Betriebsanleitung

DIGITAL-SAT-METER

MSK 120

Ab Software-Version V1.0

KATHREIN
Antennen · Electronic

VORWORT/WICHTIGE HINWEISE

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das Kathrein-Messgerät MSK 120 entschieden haben. Bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte folgende Anweisungen aufmerksam durch, um sich mit allen neuen Funktionen vertraut zu machen.

Wir bitten Sie, alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen zu befolgen. Die KATHREIN-Werke KG hat alles getan, um sicherzustellen, dass die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Daten und Beschreibungen korrekt und vollständig sind.
Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten. Dies gilt insbesondere für Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen.

Wir würden uns sehr über Verbesserungsvorschläge freuen.
Sämtliche in dieser Betriebsanleitung verwendeten Produktnamen und Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

GÜLTIGKEIT DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung gilt für das Messgerät MSK 120, Bestell-Nr.: 21710038. Die folgenden Anweisungen sind wichtig für den Betrieb des Messgerätes und sollten unter allen Umständen eingehalten werden.

ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN

Das MSK 120 wurde unter Einhaltung aller relevanten harmonisierten Richtlinien, Normen und weiteren technischen Spezifikationen entwickelt und hergestellt. Das Produkt entspricht dem neuesten Stand der Technik und bietet einen hohen Grad an Sicherheit. Dieser Grad an Sicherheit kann beim Betrieb allerdings nur dann erreicht werden, wenn der Bediener alle erforderlichen Sicherheitsbestimmungen einhält.

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsorgt werden.
Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

<u>Leere Batterien sind Sondermüll!</u>
Leere Batterien niemals mit dem Hausmüll entsorgen, sondern an einer Sammelstelle für leere Batterien abgeben!

INHALT

VORWORT/WICHTIGE HINWEISE 2
GÜLTIGKEIT DIESER BETRIEBSANLEITUNG 2
ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN 2

INHALT 3

ALLGEMEINE HINWEISE 5
BEDEUTUNG DER SYMBOLE 5
LIEFERUMFANG 5

SICHERHEITSHINWEISE 6

FUNKTIONSWEISE 7

BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE 8
TFT-FARB-DISPLAY 8
LEUCHTDIODEN-ANZEIGE 9
ÜBERSICHT DER ANZEIGEN UND BEDIENTASTEN 9
ÜBERSICHT DER TASTATURBEFEHLE 10

ANSCHLÜSSE 11

INBETRIEBNAHME 12
NETZ- UND AKKUBETRIEB 12
NETZBETRIEB 12
AKKUBETRIEB 12
EINSCHALTEN 12
AUSSCHALTEN 12

SETUP-MENÜ 13
POWER MONITORING 13
LÖSCHEN VON PROGRAMMEN AUS DER PROGRAMMLISTE (CHANNELS) 13
PROGRAMMSUCHLAUF ÜBER SATELLITENLISTEN (SEARCH) 14
INSTALLATION 15
SATELLITENNAMEN EDITIEREN 16
DISEQC™-MENÜ (LNB-ANLAGEN-STEUERUNG) 16
DISEQC™-SETTINGS 17
EINKABEL-ANLAGE-STEUERUNG SCR/SCIF 18
TV- UND VIDEO-EINSTELLUNGEN („SIGNALS“) 19
DATUM- UND UHRZEIT-EINSTELLUNGEN („DATE AND TIME“) 19
AUSWAHL DES ZEICHENSATZES („CHARACTER SET“) 20
SERVICE-MENÜ 21
UPDATE (SOFTWARE-UPDATE FÜR SPEKTRUM-ANALYSER, KANALTABELLEN UND EINSTELLUNGEN) 21
SAVE (SPEICHERN VON KANALTABELLEN UND EINSTELLUNGEN AUF EINEN USB-MEMORY-STICK) 22
VIEW DATA (ANZEIGE DER AUF DEM USB-MEMORYSTICK GESPEICHERTEN MESSDATEN UND SCREENSHOTS) 23
VIEW DATA 23

INHALT

BETRIEBSART: TV-MODE (RECEIVER) **24**
ANZEIGEN DER EINSTELLUNGEN AUS DER SATELLITENLISTE 24
MESSWERTE UND INFORMATIONEN 24
MODULATIONSFEHLERRATE - MER-MESSUNG 25
UMSCHALTUNG VON DER MESS-INFORMATIONS-ANZEIGE ZUM VOLLBILD 25
AUSWAHL EINER SATELLITENLISTE 26
ANTENNENAUSRICHTUNG MIT HILFE DES PEGEL-/MER-PEILTONES 26
AUSWAHL DER AUDIOWIEDERGABE 27
DARSTELLUNG EINES EXTERNEN VIDEO-SIGNALES 27

MESSFUNKTION: TP-SCAN-MODE **28**
SUCHE ÜBER PROGRAMMAUSWAHL 28
SUCHE ÜBER TRANSPONDERFREQUENZLISTE 28

MESSFUNKTION: SPEKTRUMANALYSE **32**

SPEICHERN VON MESSERGEBNISSEN **33**

MESSFUNKTION: LNB-/MATRIX-EINSTELLUNGEN **34**

MESSFUNKTION: KONSTELLATIONSANALYSE (NUR ALS OPTION) **37**

ANTENNENEINSTELLUNG MANUELL **38**
DISEQC™ (DIGITAL SATELLITE EQUIPMENT CONTROL) 38
BEFEHLSÜBERSICHT FRAMING BYTE 38
BEFEHLSÜBERSICHT ADDRESS-BYTE 38
BEFEHLSÜBERSICHT COMMAND BYTE 39

ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN DISEQC™-BEFEHLE **41**
BEFEHLSSATZ FÜR DISEQC™-SAT-MATRIZEN 41
BEFEHLSSATZ FÜR DISEQC™-SAT-FUNKTIONS-SCHALTER 41
LOGISCHE ZUORDNUNG DER EINKABEL-SYSTEM-TYPEN 42

TECHNISCHER ANHANG **44**
BERECHNUNG DER SAT-ZF-FREQUENZ MIT DEM MSK 120 44

WARTUNG **45**

SERVICE **46**
SOFTWARE-UPDATE 46
KUNDENDIENST 47
TECHNISCHE KUNDENBERATUNG 47

AUSSTATTUNGSMERKMALE **48**

TECHNISCHE DATEN **49**

IHRE NOTIZEN **50**

ALLGEMEINE HINWEISE

Dieses Handbuch wurde für Personen mit elektrischen Grundkenntnissen erstellt. Für Anwender, die bereits mit ähnlichen Messgeräten gearbeitet haben besteht die Möglichkeit, bei jedem Bedienschritt die notwendigen Befehle einer Übersicht zu entnehmen. Zusätzlich lassen sich anhand nachfolgender Beispiele die Bedienschritte nachvollziehen.

BEDEUTUNG DER SYMBOLE

Die mit dem Achtung-Symbol versehenen Hinweise müssen eingehalten werden, da sonst Beschädigung oder Zerstörung des MSK 120 möglich ist.

Dieses Symbol gibt Hinweise zu Messfunktionen oder verweist auf Kapitel, die nähere Informationen zu einem Sachverhalt enthalten.

Diesem Symbol folgt ein Beispiel zu der jeweils erläuterten Messfunktion.

Hier finden Sie eine Befehlsübersicht der relevanten Tastenkombinationen für die jeweilige Messfunktion.

Taste am Gerät

LIEFERUMFANG

1 Messgerät MSK 120
1 AC/DC-Netzteil
1 Netzkabel
1 Bedienungsanleitung Deutsch
1 Bedienungsanleitung Englisch
1 Sicherheitshinweise
1 Messkabel F-Stecker/F-Stecker
1 USB-Memory-Stick
1 Geräte-Schutztasche
1 12-V-KFZ-Kabel

SICHERHEITSHINWEISE

Die beigefügten Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Dieses Gerät ist gemäß EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise, Warnhinweise und Warnvermerke beachten.

1. Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen betrieben werden (auf ausreichende Belüftung ist zu achten). Es gilt: IP-Schutzart 22 (Betrieb mit Tasche), Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2. Das Netzgerät darf nur in Innenräumen verwendet werden.
   Eine Verwendung des Messgerätes im Freien ist zulässig, wenn es vor Regen und Feuchtigkeit geschützt wird, Betrieb bis 2000 m ü. NN. Das Netzgerät darf nur an Versorgungsnetzen, die mit höchstens 16 A abgesichert sind, betrieben werden. Falls im Datenblatt nicht anders angegeben, gilt für die Nennspannung eine Toleranz von ± 10 % und für die Nennfrequenz eine Toleranz von ± 5 %.
2. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen Ueff > 30 V muss mit geeigneten Maßnahmen Vorsorge getroffen werden, dass jegliche Gefährdung von Menschen ausgeschlossen wird (z. B. geeignete Messmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung, usw.).
3. Stellen Sie durch geeigneten Überspannungsschutz und Erdung sicher, dass keine Überspannung (z. B. durch Gewitter) an das Gerät gelangen kann. Andernfalls ist das bedienende Personal durch elektrischen Schlag gefährdet.

FUNKTIONSWEISE

Mit dem MSK 120 bietet Kathrein ein kompaktes, tragbares digitales Messgerät für Sat-ZF-Empfangsanlagen an. Über den tageslichttauglichen 5,7“-TFT-Bildschirm ist eine Bilddarstellung sowohl für SD (MPEG-2) als auch HD (MPEG-4)-Programme möglich. Durch die integrierte CI-Schnittstelle können auch verschlüsselte Sender dargestellt werden [1)]. Die komplette Menü- und Messergebnis-Darstellung erfolgt ebenfalls über das Display.
Das Gerät wurde konsequent für den Außeneinsatz konzipiert. Ein stabiles Metallgehäuse, Bedienung über eine gekapselte Folientastatur, Einsatz eines hochwertigen Lithium-Polymer-Akkus und eine robuste Schutztasche machen das MSK 120 für den Arbeitsalltag tauglich.
Sinnvolle Menüstrukturen, Speichermöglichkeiten für mehrere Satelliten und eine Vielzahl von Programmen gestalten die Bedienung äußerst einfach.
Durch den Einsatz eines hochwertigen Spektrumanalysers, Integration von DiSEqC™ (inkl. SCR-Einkabel-System-Steuerbefehle) und vielfältige Messmöglichkeiten, wie z.B. Level, BER, MER etc. bleiben im täglichen Einsatz sowohl bei der Errichtung von Sat-Empfangsanlagen als auch bei der Fehlersuche keine Wünsche offen.

[1)] Zur Entschlüsselung sind zusätzlich noch ein entsprechendes CA-Modul und eine Smartcard notwendig (nicht im Lieferumfang enthalten)

BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

TFT-FARB-DISPLAY

Auf dem 5,7“-TFT-Display wird je nach Betriebsart folgendes dargestellt:

-

(Receiver-Mode):

  Fernsehbild und alle Einstellungen aus den Transponderlisten.
  Programmauswahl aus der gewählten Satelliten-Transponderliste.
  Messung von Pegel, MER, Margin und BER.

-

(Such-Mode):

  Der Mess-Modus mit den Funktionen: Pegelmessung, Erkennung und Messung der Modulations-Parameter, MPEG-Datendarstellung des eingestellten Transponders.

-

(Spektrum):

  Spektrumanalyse in drei unterschiedlichen Bereichen.

-

(Konstellation):

  Darstellung des Konstellationsdiagramms und der Modulations-Parameter (Option).

-

(LNB-Steuerung):

  LNB, DiSEqC™ und SCIF(SCR)-Steuerbefehle.

-

(Messwertspeicher):

  Speichern von Messergebnissen auf dem USB-Memory-Stick.

-

(Einstellungen):

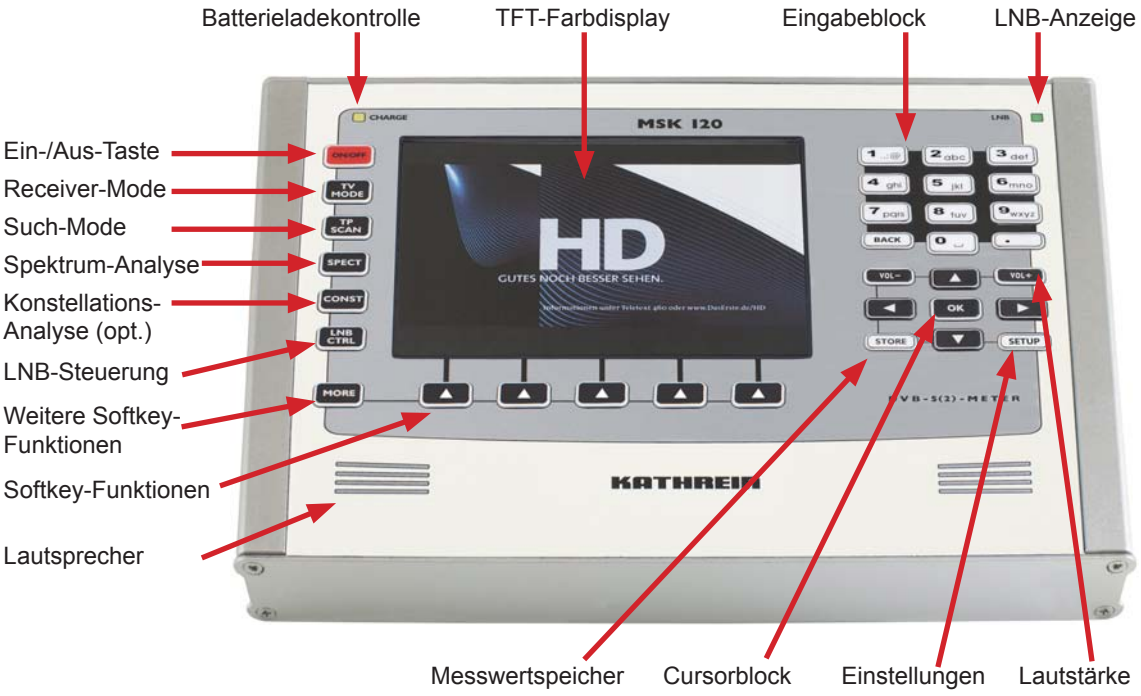
  Auswahl von Satelliten, Suchlauf, AV-Umschaltung, Programmlisten-Verwaltung, Auswahl der automatischen Antennen-LNB-Steuerung, Datum/Uhrzeit, Service

BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

LEUCHTDIODEN-ANZEIGE

- Batterieladekontrolle (Batterieladung = gelb)
- LNB-Versorgung (Spannung = grün/Externe Spannung = grün/Kurzschluss = rot)

ÜBERSICHT DER ANZEIGEN UND BEDIENTASTEN



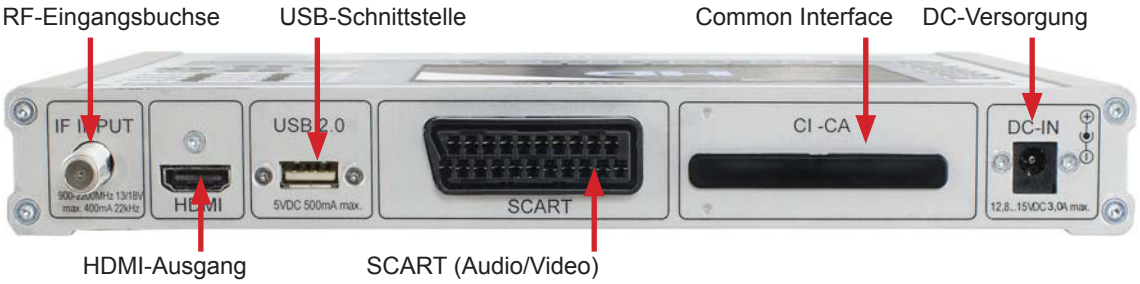
BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

ÜBERSICHT DER TASTATURBEFEHLE

Taste	Kurzbeschreibung der Funktion
	Ein-/Ausschalten des Gerätes
	Schaltet das Gerät in den Receiver-Modus. Nochmaliges Drücken bewirkt die Vollbild-Anzeige
	Sucht auf dem eingestellten Transponder nach Modulations-Parameter und SI-Daten
	Führt in die Spektrum-Analyse
	Führt in die Konstellations-Analyse (optional)
	LNB-Steuerung, DiSEqC™, SCIF (SCR), etc.
	Erweiterte Softkey-Funktionen (zweite Softkey-Beschriftung)
Eingabeblock	
	0...9 (abc) Alpha-/Numerik-Eingabe
	Dezimalpunkt für Zifferneingabe
	Zurück-/Lösch-Taste
Cursorblock	
	Aktuelle Werte verringern (Frequenz, Kanal, etc.)
	Aktuelle Werte erhöhen (Frequenz, Kanal, etc.)
	Auswahl aufwärts
	Auswahl abwärts
	Eingabe oder Auswahl bestätigen
	Lautstärke verringern
	Lautstärke erhöhen
Einstellungen	
	Einstellungen, Power-Monitoring, LNB-Spannung- und Strommessung Satellitensuchlauf, Listenverwaltung, View-Data - USB-Memory-Stick
	Messergebnisse, SAT-Listen auf USB-Memory-Stick speichern, Softwareupdate

ANSCHLÜSSE

VORDERANSICHT



SAT-IF-EINGANGSBUCHSE

Hier wird das Empfangssignal von der Antennenanlage eingespeist (Koaxial-Buchse F).
Die Fernspeisespannung (für LNB) ist von 14 VDC auf 18 VDC umschaltbar. Bei eingeschalteter LNB-Spannung leuchtet zur Kontrolle die rechte LED grün. Bei Kurzschluss oder Überlast leuchtet diese LED rot. Sofern externe Spannung angelegt wird leuchtet die LED grün.

Beachten Sie, dass

- kein Summen-Spannungspegel über **122 dBµV**,
- keine positive Gleichspannung über **25 VDC**,
- keine negative Gleichspannung und
- keine Wechselspannung

an der SAT-IF-Eingangsbuchse anliegt.
Bei Nichteinhaltung kann die Eingangsschaltung zerstört werden.

EXTERNE DC-SPANNUNGSVERSORGUNG

Das Gerät kann sowohl am Netz als auch mit dem eingebauten Akku betrieben werden. Die externe Spannungsversorgung erfolgt mit dem mitgelieferten Netz- und Ladeteil über die DC-Buchse. **Beachten Sie, dass nur das mitgelieferte Netzteil verwendet wird.**

SCART-BUCHSE

An der Scart-Buchse auf der Stirnseite des Gerätes stehen das Bild- und Tonsignal zur Beurteilung auf einem externen Monitor zur Verfügung. Im Einstellungsmenü kann auch auf Audio-/Video-Eingang geschaltet werden. **Fehlbeschaltungen der Anschlüsse können zur Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führen!**

HDMI-BUCHSE

Über die HDMI-Buchse kann ein HD-tauglicher Bildschirm angeschlossen werden.

USB-SCHNITTSTELLE

Über die USB-Schnittstelle (USB 2.0) können auf einen USB-Memory-Stick die Messergebnisse gespeichert werden. Außerdem kann über diese Schnittstelle ein Software-Update durchgeführt werden.

COMMON INTERFACE

Schacht zur Aufnahme eines Common Interface.

INBETRIEBNAHME

Achten Sie beim Aufstellen des Gerätes auf dessen ausreichende Belüftung. Zur Vermeidung eines Wärmestaus muss die Tasche (Display-Abdeckung) geöffnet werden. Für den Dauerbetrieb ist die Abnahme der kompletten Tasche sinnvoll.

NETZ- UND AKKUBETRIEB

Das Gerät kann sowohl am Netz als auch mit dem eingebauten Akku betrieben werden.
Das mitgelieferte Netzteil darf nur in Verbindung mit dem MSK 120 betrieben werden.

NETZBETRIEB

Nehmen Sie das mitgelieferte AC-Netzteil (100 V...250 V) aus der Verpackung und schließen Sie damit das Gerät an das Netz an. Der im Gerät eingebaute Li-Polymer-Akku wird nun geladen.
Für den Netzbetrieb darf nur das mitgelieferte Ladenetzteil verwendet werden. Das Netzteil wird mit dem Hohlstecker an der Gerätestirnseite verbunden.
Das Gerät sollte bei längeren Betriebspausen von Zeit zu Zeit an das Netz angeschlossen werden (Erhaltungsladung).

AKKUBETRIEB

Der Akkubetrieb ist nur möglich, wenn der Akku ausreichend geladen ist. Andernfalls lässt sich das Gerät nicht einschalten.
Nach vollständiger Entladung des Akkus soll dieser wieder umgehend aufgeladen werden. Der Ladevorgang startet automatisch, sobald das Gerät an das Netz angeschlossen wurde. Der Ladevorgang wird durch ein Lade-Management gesteuert und überwacht.
Der Geräteakku wurde vor dem Verlassen des Werkes vollständig aufgeladen. Laden Sie bitte bei der Erst-Inbetriebnahme den eingebauten Akku nochmals voll auf.
Schließen Sie hierzu das mitgelieferte AC/DC-Netzteil am Netz, und dann über den Hohlstecker am Messgerät, an.

Die gelbe Ladekontroll-LED („Charge“) signalisiert den Ladevorgang.

Bei vollständig entladenem Akku dauert der Ladevorgang während des Betriebes des Messgeräts ca. 4 Stunden, bei ausgeschaltetem Gerät ca. 2 Stunden. Die Ladekontroll-LED erlischt wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.

EINSCHALTEN

- Betätigen Sie die ON/OFF-Taste.
- Bis zur ersten Reaktion des Messgerätes kann es einige Sekunden dauern.
- Stellen Sie die gewünschte Lautstärke mit der VOL- oder der VOL+-Taste ein.

AUSSCHALTEN

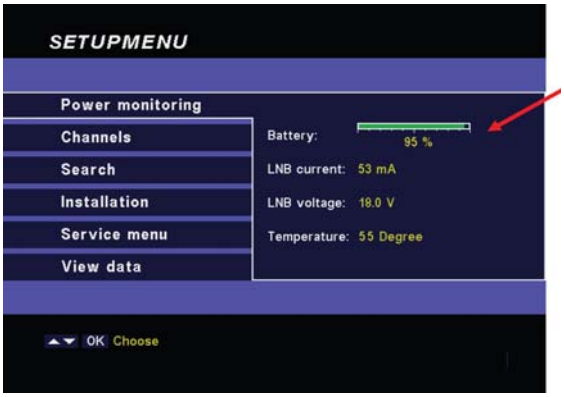
Eine kurze Betätigung der ON/OFF-Taste bewirkt das Speichern der letzten Einstellungen und die automatische Abschaltung des Gerätes.

Drücken Sie die ON/OFF-Taste länger als 5 Sekunden um das Gerät zwangsweise abzuschalten. Die letzten Einstellungen gehen dabei verloren.

SETUP-MENÜ

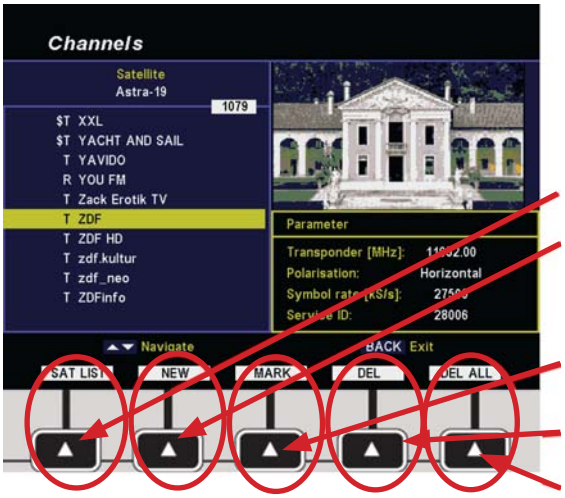
Über die SETUP-Taste gelangen Sie in das Setup-Menü.
Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die gewünschte Funktion aus und drücken Sie die OK-Taste.

POWER MONITORING



Anzeige der Akku Kapazität, LNB-Strom- und Spannungsmessung, Betriebstemperatur

LÖSCHEN VON PROGRAMMEN AUS DER PROGRAMMLISTE (CHANNELS)



Die Programme der ausgewählten Satellitenliste werden alphabetisch angezeigt und können mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ oder durch die Eingabe eines Anfangsbuchstaben mittels des Zehnertastatur-Blockes ausgewählt werden.

„SAT LIST“: Auswahl der Satellitenliste

„NEW“: Auswahl zwischen allen Programmen (alten und neu gefundenen) und nur neu gefundenen Programmen.

„MARK“: Markieren eines oder mehrerer zu löschenden Programmen

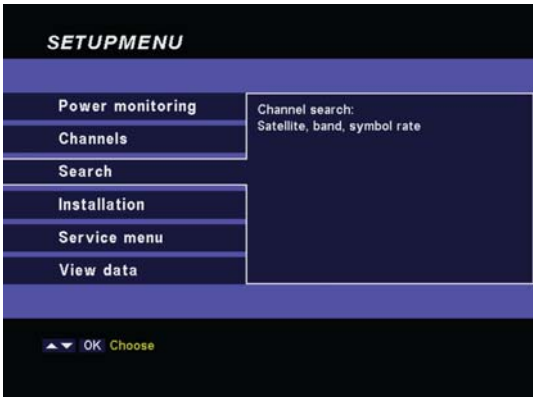
„DEL“: Löschen des markierten Programms

„DEL ALL“: Löschen aller Programme

Mit der Taste BACK gelangen Sie wieder ins Setup-Menü.

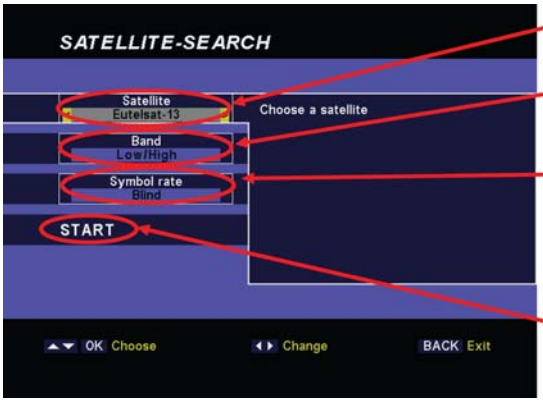
SETUP-MENÜ

PROGRAMMSUCHLAUF ÜBER SATELLITENLISTEN (SEARCH)



Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die Funktion „Search“ aus und drücken Sie die OK-Taste.

Sie gelangen in den Programmsuchlauf.



Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ den gewünschten Satelliten aus.

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „Band“ aus und hinterher mit den Cursor-Tasten ◄► „Low-Band“ oder „High-Band“.

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die Symbolrate aus und hinterher mit den Cursor-Tasten ◄► die **Symbolrate(n)** mit denen der Suchlauf durchgeführt werden soll.

Die Auswahl „Blind“ ermittelt die Symbolrate selbstständig!

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „Start“ aus und drücken Sie die OK-Taste.

Der Programmsuchlauf wird nun durchgeführt!

Mit der BACK-Taste gelangen Sie wieder ins Setup-Menü.

SETUP-MENÜ

INSTALLATION

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die Funktion „Installation“ aus und drücken Sie die OK-Taste.

Hier können Sie Einstellungen für
- Satelliten
- DiSEqC™ und 22-kHz-Signalisierung
- SCART- und HDMI-Parameter
- Datum und Uhrzeit

vornehmen.

Satellitenverwaltung

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die Funktion „Satellites“ aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.

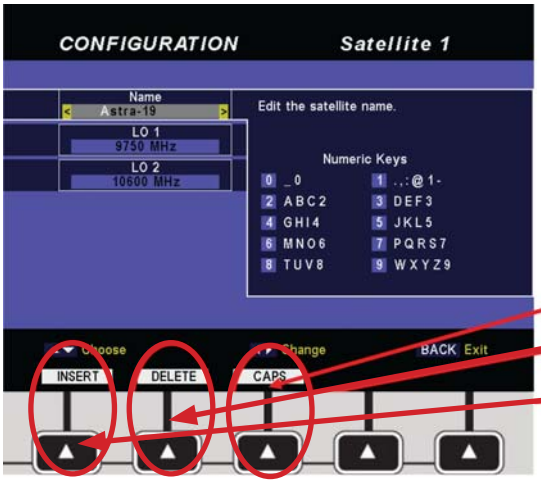
Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ den zu bearbeitenden Satelliten aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.

Sie gelangen in das Satelliten-Konfigurationsmenü.
Sie können bis zu 16 Satelliten verwalten.
Es können aber nur 4 von 16 Satelliten den vier Satellitenpositionen der DiSEqC™-Steuerung zugeordnet werden.

Mit der BACK-Taste gelangen Sie wieder ins Setup-Menü.

SETUP-MENÜ

SATELLITENNAMEN EDITIEREN

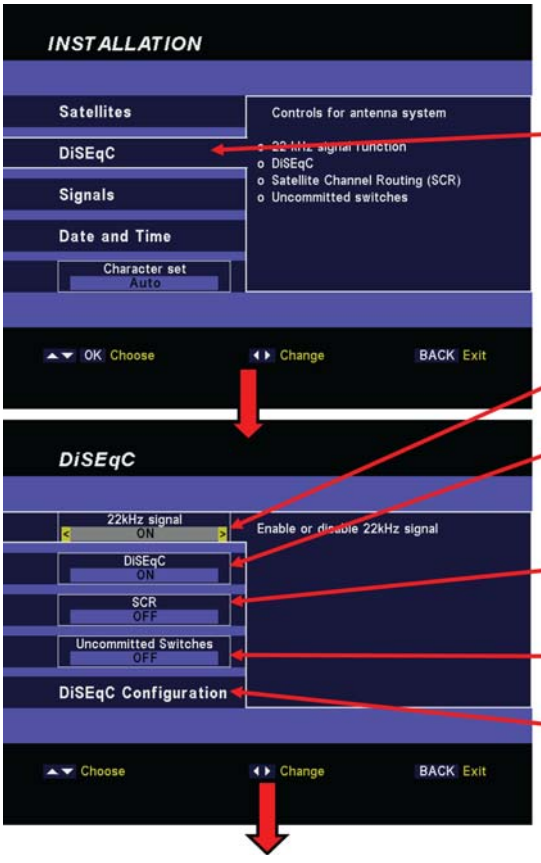


Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ den Namen, den Lokaloszillator „LO1“ oder „LO2“ aus und bestätigen Sie mit OK.

Sie können nun den Namen des Satelliten, bzw. die LO‘s editieren.
Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ◄► die Position des zu verändernden Zeichens aus. Über die Eingabeblock-Tasten „0“ ... „9“ können Sie die jeweiligen Zeichen eingeben.
Drücken Sie den 3. Softkey „CAPS“ für die Großbuchstaben.
Drücken Sie den 2. Softkey „DELETE“ um ein Zeichen zu löschen.
Drücken Sie den 1. Softkey „INSERT“ um ein Zeichen einzufügen.

Mit der BACK-Taste gelangen Sie wieder ins Setup-Menü.

DISEQC™-MENÜ (LNB-ANLAGEN-STEUERUNG)



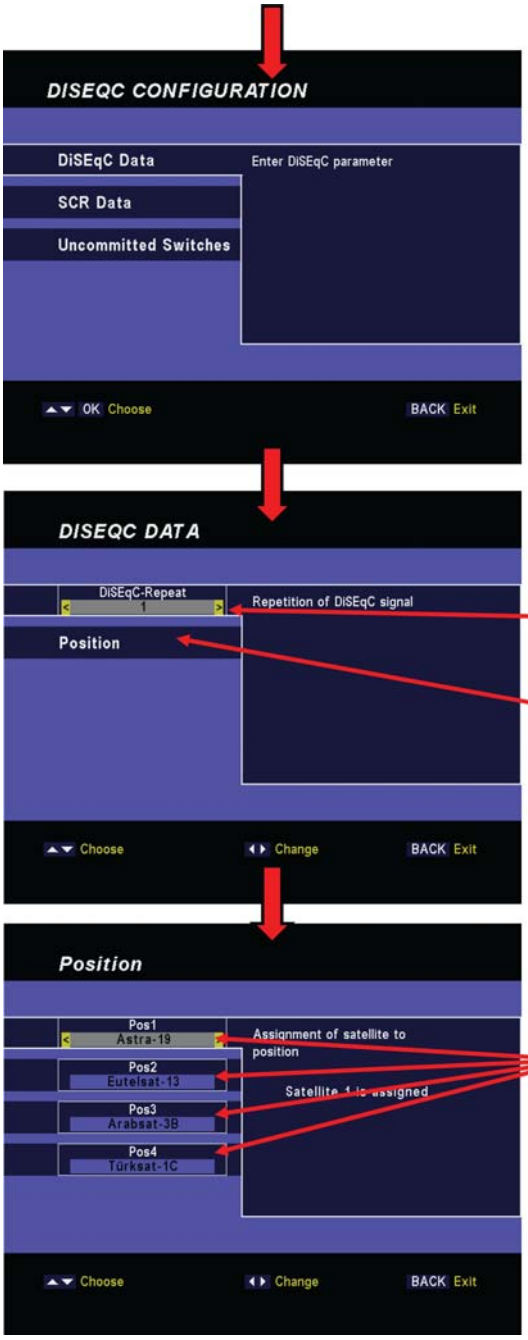
Das „DiSEqC™-Menü“ bietet eine Auswahl zur Steuerung des Antennensystems.
Die hier gewählte Vorauswahl wird dann im „TV-Receiver-Mode“ verwendet.
Wählen Sie im Menü „INSTALLATION“ mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die Funktion „DiSEqC™“ aus und bestätigen Sie mit OK.
Die Umschaltung zwischen Vertikal und Horizontal über 14 V bzw. 18 V wird immer vorgenommen.

Wählen Sie in diesem Menü mit den Cursor-Tasten ◄► „22 kHz signal ON“, wenn Sie eine einfache Anlage mit Low- und High-Band steuern wollen.

Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ◄► „DiSEqC™ ON“, wenn Sie eine DiSEqC™-kontrollierte Anlage steuern wollen (Matrizen, mehrere Satellitenpositionen, etc.).
Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ◄► „SCR ON“, wenn Sie eine Einkabel-Anlage steuern wollen (SCR - Satellite Channel Router, SCIF - Single Cable Interface).
Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ◄► „Uncommited Switches ON“, wenn Sie Anlagen mit Mehrfachschaltern steuern wollen.
Um die Einstellungen für DiSEqC™, SCR und Uncommited Switches vorzunehmen, wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ „Settings“ aus und bestätigen Sie durch Drücken auf die OK-Taste.

SETUP-MENÜ

DISEQC™-SETTINGS



Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „DiSEqC™“, „SCR“ oder „Uncommited Switches“ aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste um die jeweils erforderlichen Einstellungen vorzunehmen.

DiSEqC™-Repeat-Funktion

In diesem Menü können Sie mit den Cursor-Tasten ◄► die DiSEqC™-Befehle automatisch 1x, 2x oder nicht (off) wiederholen lassen.

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „Position“ aus und bestätigen Sie mit OK.

DiSEqC™-Positionszuordnung

Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ eine der vier möglichen Positionen aus, der Sie einen Satelliten zuordnen wollen.

Aus den maximal 16 speicherbaren Satelliten können Sie mit den Cursor-Tasten ◄► für jede Position je einen Satelliten auswählen (siehe Satelliten-Verwaltung).

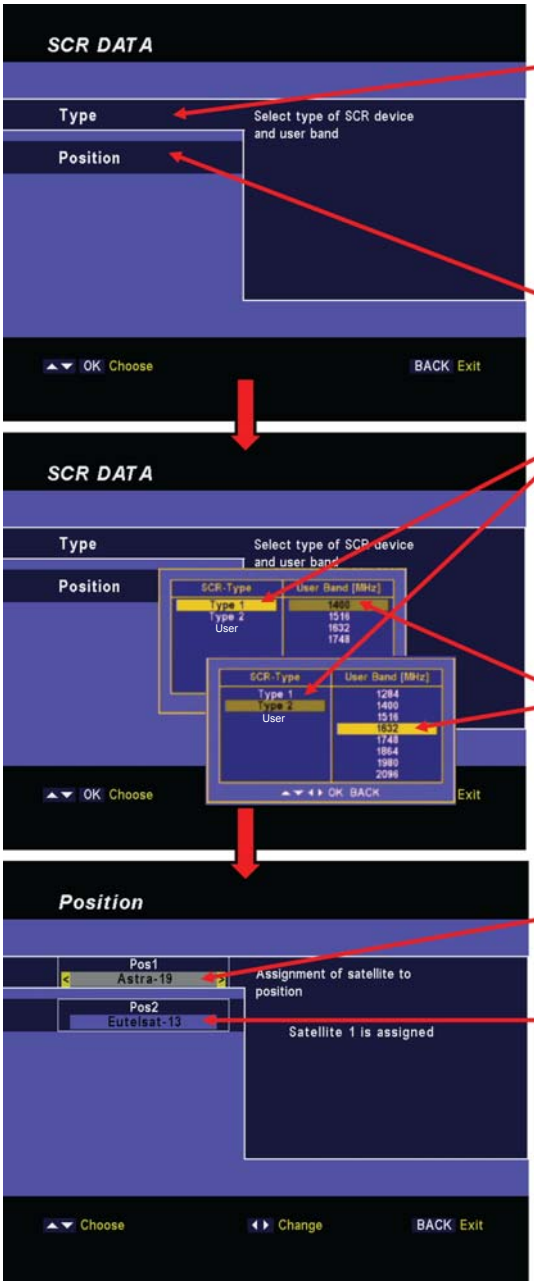
Mit der BACK-Taste gelangen Sie immer wieder eine Ebene höher.

Achtung! Wenn die Steuerung über DiSEqC™ ausgewählt ist, werden bei der „SAT LIST“-Auswahl im „TV-Receiver-Mode“ nur die Satelliten angezeigt, die den Positionen „POS1“ ... „POS4“ zugeordnet wurden.

SETUP-MENÜ

EINKABEL-ANLAGE-STEUERUNG SCR/SCIF

Wählen Sie SETUP/„Installation“/„DiSEqC“/„DiSEqC™ Configuration“/„**SCR Data“** um eine Einkabelanlage auszuwählen und dafür die Einstellungen vorzunehmen.



Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Taste zuerst das Menü „Type“ aus und bestätigen Sie mit OK.

Je nach Typ der Einkabelanlage können Sie dann Satelliten bis zu zwei Positionen zuordnen (bei „Type 1“ ist nur eine Position möglich).
Wählen Sie anschließend mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „Position“ aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.

SCR - Type-Auswahl
Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ den „Type“ aus.
Am SCR - „Type 1“ können 4, am „Type 2“ bis zu 8 Satellitenempfänger angeschlossen werden.
Mit den Cursor-Tasten ◄► können Sie zwischen dem Feld der „Type“-Auswahl und dem Feld des Userbandes hin- und herschalten.

Wählen Sie dann das gewünschte „User Band“ mit den Cursor-Tasten ▲▼ aus.
Die 4 bzw. 8 Userbänder werden im Betrieb je einem Satellitenempfänger zugeordnet. Das Messgerät stellt sich automatisch auf das ausgewählte Userband ein.

SCR - Positionszuordnung

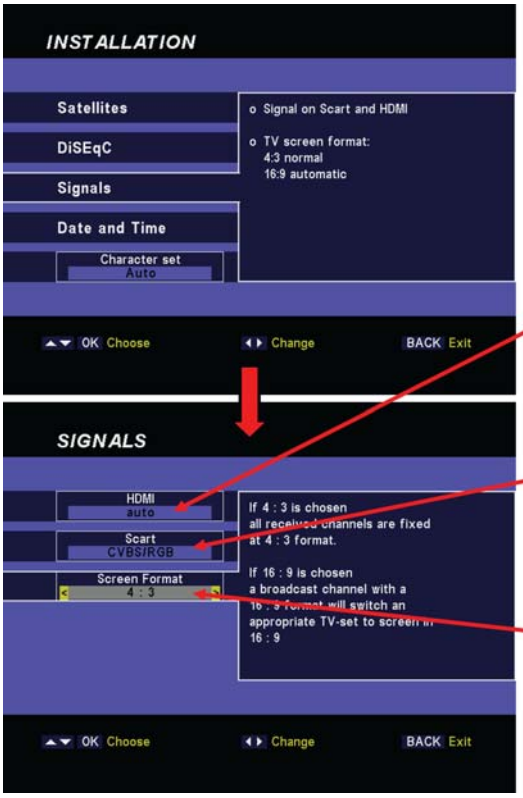
Ordnen Sie nun mit Hilfe der Cursor-Tasten ◄► zuerst „Pos 1“ einen der 16 gespeicherten Satelliten zu.
Beim SCR „Pos 2“ können Sie der Position 2 einen weiteren Satelliten zuordnen.

Achtung!
Der SCR LNB-„Type 1“ arbeitet mit nur einem Localoszillator von 10200 MHz. Wenn der „Type 1“ verwendet wird, müssen im Menü:
Installation/Satellites/Satellite 1...16 beim verwendeten Satelliten beide Localoszillatoren **„LO1“ und „LO2“ auf 10200 MHz** gesetzt werden. Bei SCR-Matrizen vom Type1 werden die LO‘s 9750 und 10600 MHz verwendet.

SETUP-MENÜ

TV- UND VIDEO-EINSTELLUNGEN („SIGNALS“)

Wählen Sie SETUP/„Installation“/„**Signals“** um zu den Video-Parameter-Einstellungen zu kommen.



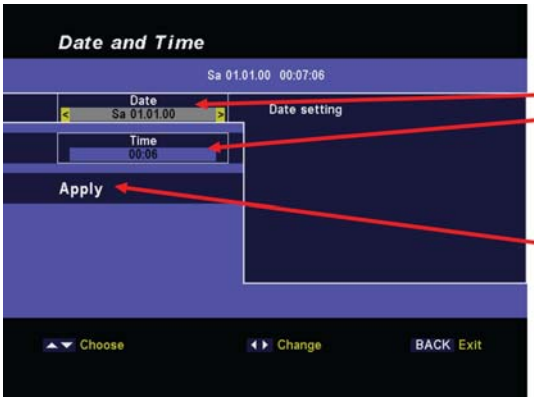
HDMI-Auflösung
Mit den Cursor-Tasten ◄► kann hier die „HDMI“-Schnittstellen-Auflösung eingestellt werden.
Auswahlmöglichkeiten:
576p ► 720p ► 1080i ► auto

SCART-Ausgang
Mit den Cursor-Tasten ◄► kann die Art des Videos am „Scart“-Ausgang eingestellt werden.
Auswahlmöglichkeiten:
CVBS ► CVBS+RGB ► YC

Bildschirm-Format („Screen Format“)
Mit den Cursor-Tasten ◄► kann das Format des Videosignals eingestellt werden.
Auswahlmöglichkeiten:
4:3 ► 16:9

Achtung! Wenn Sie das TV-Bild mit dem Display des Messgerätes betrachten, muss das Format auf 4:3 eingestellt sein.

DATUM- UND UHRZEIT-EINSTELLUNGEN („DATE AND TIME“)



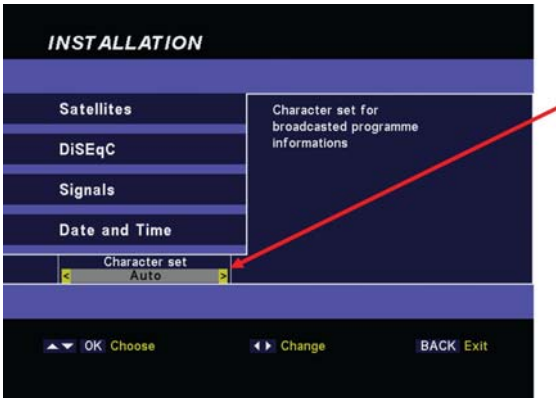
Wählen Sie im Menü „INSTALLATION“ mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ das Menü „Date and Time“ aus, um das Datum und/oder die Uhrzeit zu editieren.
Verwenden Sie die 10er Tastatur oder die Cursor-Tasten ◄► um das Datum und die Uhrzeit einzugeben.

Nachdem Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ „Apply“ gewählt haben, drücken Sie zum Speichern von Datum und Uhrzeit die Taste OK.

SETUP-MENÜ

AUSWAHL DES ZEICHENSATZES („CHARACTER SET“)

Wählen Sie SETUP/„Installation“/„**Character set“** um zur Auswahl des Zeichensatzes zu gelangen.



Mit den Cursor-Tasten ◄► kann der verwendete Zeichensatz eingestellt werden.

Auswahlmöglichkeiten:
auto ► Standard ► Latin ► Cyrillic ► Arabic ► Greek ► Hebrew

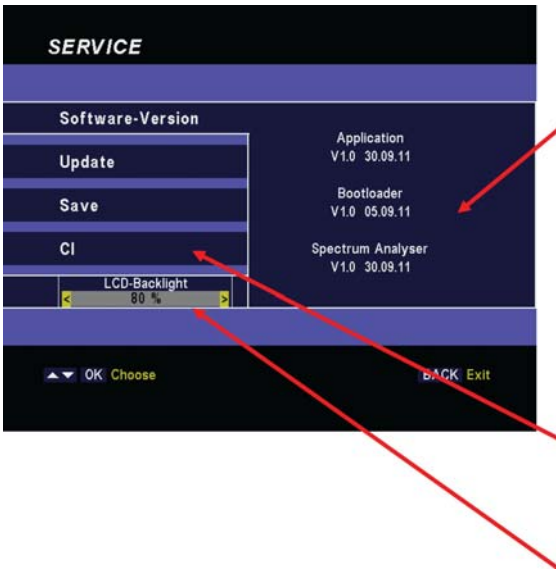
Sämtliche Programmnamen und Mitteilungen der im digitalen Transportstrom übertragenen Informationen werden nach der entsprechenden Auswahl richtig übertragen.

Sofern die Kennung der Übertragung richtig hinzugefügt wurde, wird im „Auto-Mode“ der Zeichensatz automatisch gewählt.

SETUP-MENÜ

SERVICE-MENÜ

Wählen Sie SETUP/„**Service“** um zu den Service-Einstellungen zu gelangen.



Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „Software-Version“, „Update“, „Save“ „CI“ oder „LCD-Backlight“ aus.

Software-Version:
Die Softwarestände der Applikation, des Bootloaders und des Spektrumanalysers werden angezeigt.

Update:
Hier können Sie die Spektrumanalysator-Software, die Kanaltabellen und die Geräte-Software updaten.

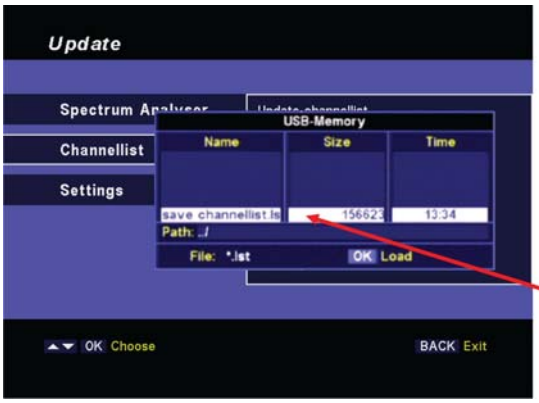
Save:
Dient zum Speichern der Kanallisten und der Geräteeinstellungen.

CI:
Informationen vom Common Interface werden angezeigt. Wählen Sie „CI“ aus und drücken Sie die Taste OK.

LCD-Backlight:
Mit den Cursor-Tasten ◄► können Sie die LCD-Helligkeit von 10% bis 100% in 10% Schritten verändern.

UPDATE (SOFTWARE-UPDATE FÜR SPEKTRUM-ANALYSER, KANALTABELLEN UND EINSTELLUNGEN)

Wählen Sie SETUP/„Service“/„**Update“** aus.



Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ das gewünschte Update aus.

- „Spectrum Analyser“ = Update Spektrumanalysator
- „Channellist“ = Update der Satelliten-Kanalliste für den TV-Mode
- „Settings“ = Einlesen der im USB-Stick gespeicherten Grundeinstellungen (Setup)

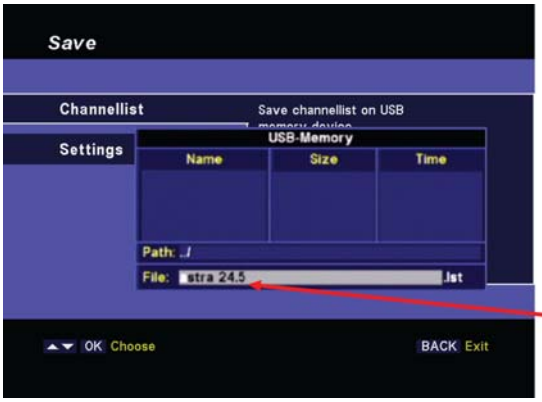
Stecken Sie hierzu den USB-Memorystick mit dem jeweiligen Update in die USB-Buchse und drücken Sie OK.

Es öffnet sich ein Auswahlfenster mit den zur Verfügung stehenden Daten-Files. Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ das gewünschte Daten-File aus und drücken Sie die Taste OK.

Anmerkung: Die Gerätegrundsoftware wird durch eine andere Prozedur aktualisiert. Lesen Sie hierzu bitte nach in der Rubrik „Service, Software-Update“!

SAVE (SPEICHERN VON KANALTABELLEN UND EINSTELLUNGEN AUF EINEN USB-MEMORYSTICK)

Wählen Sie SETUP/„Service“/„**Save“** aus.



Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die zu speichernden Daten aus.

- „Channellist“ = Speichern der Satelliten-Kanallisten
- „Settings“ = Speichern der Gerätegrundeinstellungen (des Setups)

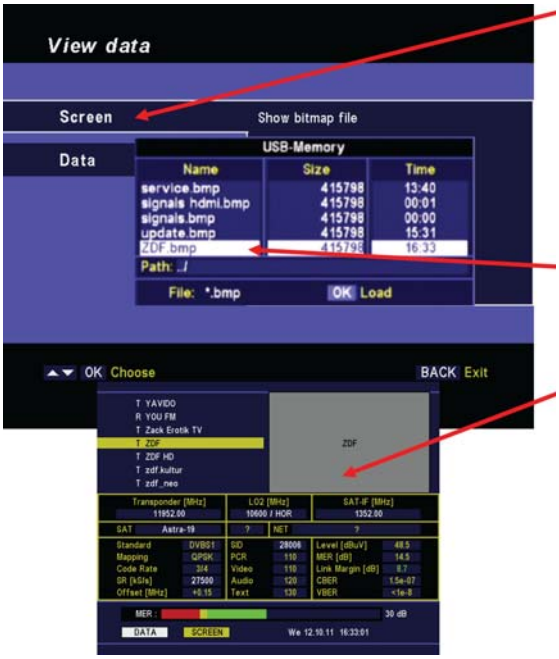
Stecken Sie hierzu den USB-Memorystick in die USB-Buchse und drücken Sie OK.

Es öffnet sich ein Fenster mit der Anzeige der bereits gespeicherten Daten.
Vergeben Sie nun einen Namen für das zu speichernde Daten-File in der Zeile „File“.
Über die Eingabeblock-Tasten „0“ ... „9“ können Sie die jeweiligen Zeichen eingeben.
Drücken Sie den 3. Softkey „CAPS“ für Großbuchstaben.
Drücken Sie den 2. Softkey „DELETE“ um ein Zeichen zu löschen.
Drücken Sie den 1. Softkey „INSERT“ um ein Zeichen einzufügen.
Drücken Sie den 4. Softkey „STORE“ um die Daten zu speichern.
Bestätigen Sie mit OK.

SETUP-MENÜ

VIEW DATA (ANZEIGE DER AUF DEM USB-MEMORYSTICK GESPEICHERTEN MESSDATEN UND SCREENSHOTS)

Wählen Sie SETUP/„**View data“/„Screen“** aus.

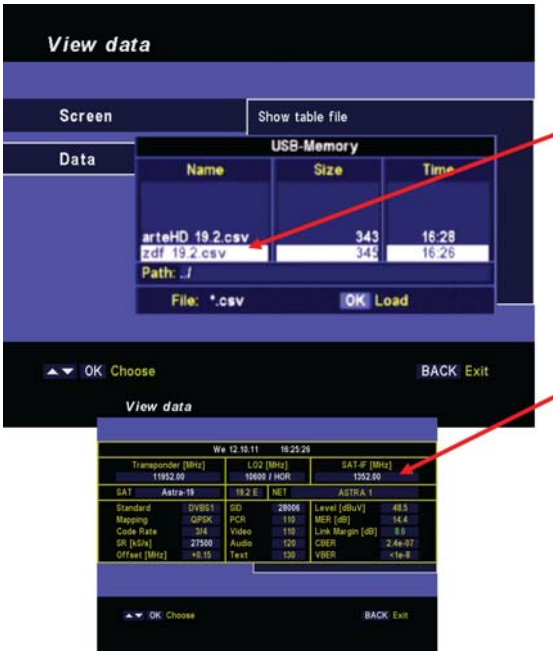


Wählen Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ „Screen“ oder „Data“ aus.
Sie können zwischen Screenshots („Bilder“.bmp) und Data (“Daten“.csv) wählen.
Stecken Sie den USB-Memorystick in die USB-Buchse und drücken Sie OK.

Wählen Sie nun mit Hilfe der Cursor-Taste ▲▼ die gewünschte Datei aus und drücken Sie OK.
Das ausgewählte Bild (ohne TV-Bildinhalt) wird angezeigt!
Drücken Sie die Taste BACK um wieder zurück zur Auswahl „Screen data“ zu gelangen, oder wählen Sie wieder eine andere Mess-Funktion.

VIEW DATA

Wählen Sie SETUP/„**View data“/„Data“** aus.



Wählen Sie nun mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ die gewünschte Datei mit den Messdaten aus und drücken Sie OK.

Die ausgewählten Bilddaten werden angezeigt!
Drücken Sie die Taste BACK um wieder zurück zur Auswahl „Screen/Data“ zu gelangen oder wählen Sie eine andere Messfunktion.

BETRIEBSART: TV-MODE (RECEIVER)

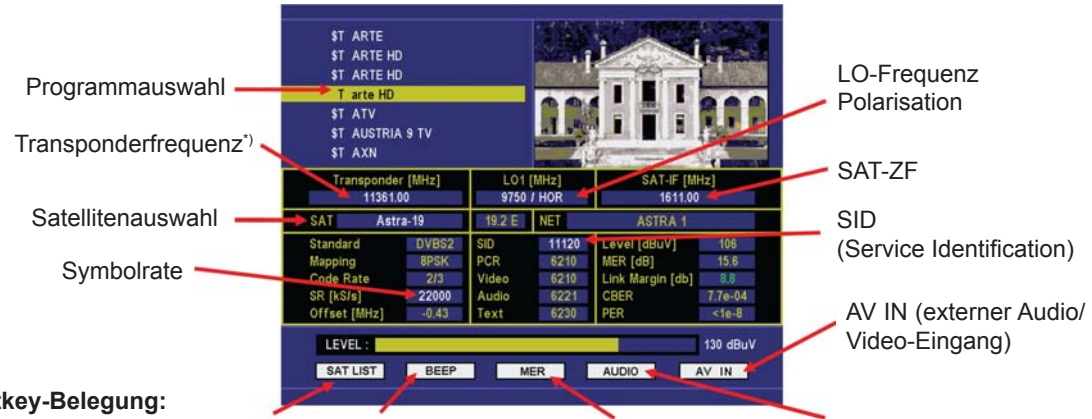
Betätigen Sie die Taste [TV MODE] um in den Receiver-TV-Mode zu gelangen.

In dieser Betriebsart reagiert das Messgerät wie ein Receiver und verwendet zur LNB- und Transponder-Einstellung die im [SETUP] gespeicherten Werte.

Die Programme der ausgewählten Satellitenliste werden alphabetisch angezeigt und können mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ oder durch die Eingabe des Anfangsbuchstaben mittels des Zehnertastaturblocks ausgewählt werden.

In der angezeigten Tabelle werden die Parameter, die in der Satellitenliste gespeichert sind, in weiß, gemessene bzw. ermittelte Werte in gelb angezeigt.

ANZEIGEN DER EINSTELLUNGEN AUS DER SATELLITENLISTE

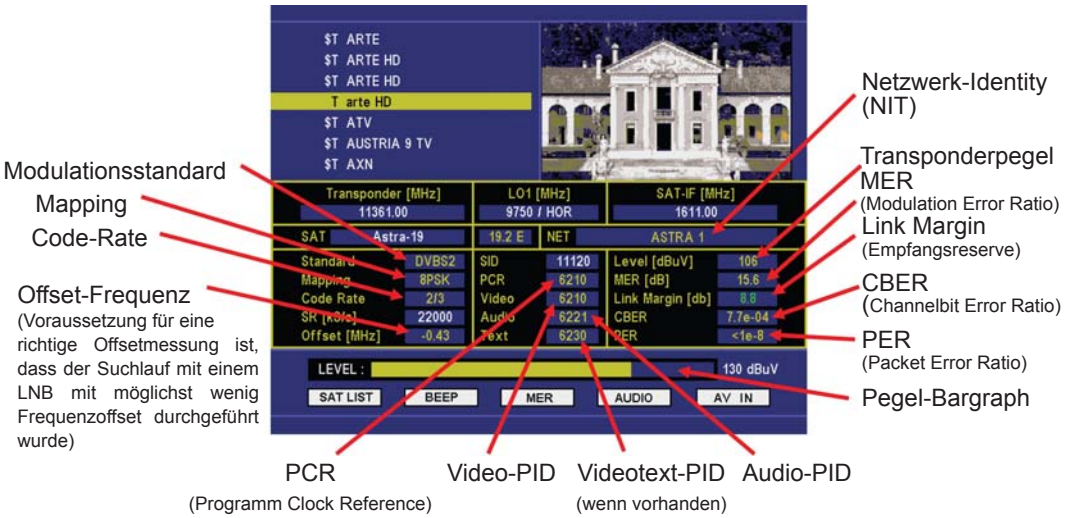


Softkey-Belegung:

Auswahl der Satellitenliste | Pegel/MER-Ton | Bargraphauswahl LEVEL/MER | Audio-Auswahl

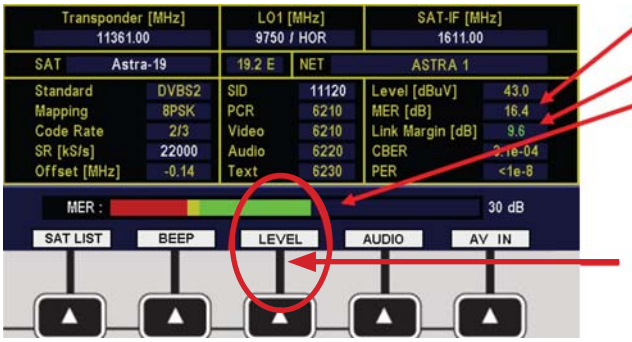
*) Im Receiver-Mode kann mit den Cursortasten ◄► die Transponderfrequenz in 250-kHz-Schritten verändert werden. Bei erneuter Programmwahl wird diese Frequenzänderung wieder zurückgesetzt.

MESSWERTE UND INFORMATIONEN



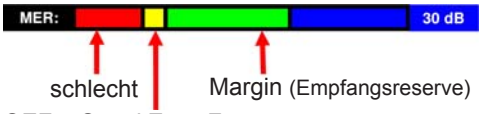
BETRIEBSART: TV-MODE (RECEIVER)

MODULATIONSFEHLERRATE - MER-MESSUNG



MER-/Margin (Reserve)-Anzeigen

MER- und Margin-Bargraph



QEF = Quasi Error Free (praktisch fehlerfrei)

Mit dem 3. Softkey „LEVEL/MER“ wird der Bargraph zwischen der Pegel-Anzeige und der MER-Anzeige umgeschaltet.

UMSCHALTUNG VON DER MESS-INFORMATIONS-ANZEIGE ZUM VOLLBILD

Betätigen Sie die Taste TV MODE noch einmal um von der Mess-Informations-Anzeige zum Vollbild und umgekehrt zu gelangen:

In der Vollbild-Darstellung wird für etwa fünf Sekunden ein Informationsfenster mit den Angaben zur Bild-Auflösung eingeblendet. Hier wird als Beispiel angezeigt:

für DAS ERSTE HD

	Sequence Header Info	
Height: 720	Width: 1280	Aspectratio: 16:9
Scantype: Progressive		Framerate: 50

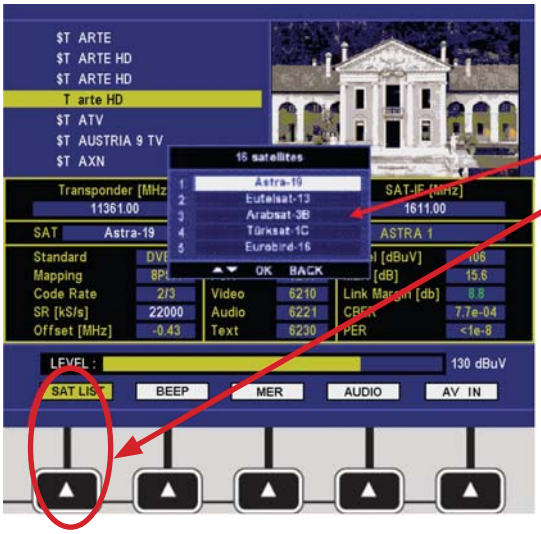
für Das Vierte

	Sequence Header Info	
Height: 576	Width: 720	Aspectratio: 16:9
Scantype: Interlaced		Framerate: 25

BETRIEBSART: TV-MODE (RECEIVER)

AUSWAHL EINER SATELLITENLISTE

Im Gerät können bis zu 16 Satellitenlisten gespeichert werden.



Drücken Sie den 1. Softkey „SATLIST“ um zur Auswahl der Satellitenlisten zu gelangen!

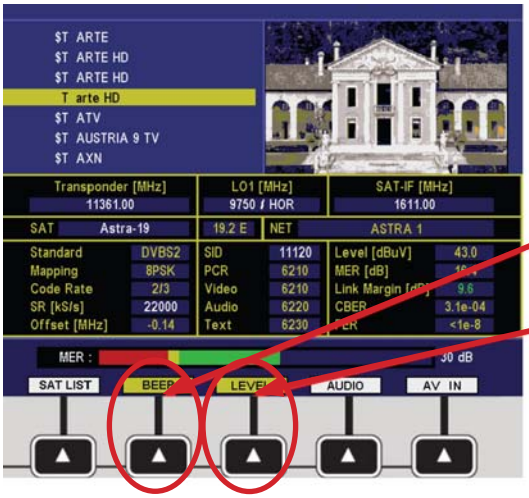
Mit den Cursor-Tasten ▲▼ können Sie die Satellitenauswahl vornehmen.

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.

Die Programmliste der ausgewählten Satellitenliste mit allen Parametern wird angezeigt.

Sie können nun mit den Cursor-Tasten ▲▼ ein Programm auswählen.

ANTENNENAUSRICHTUNG MIT HILFE DES PEGEL-/MER-PEILTONES



Je nach Betriebsart wird nach der Betätigung des 2. Softkeys „BEEP“ der Peilton dem Pegel oder der MER zugeordnet.

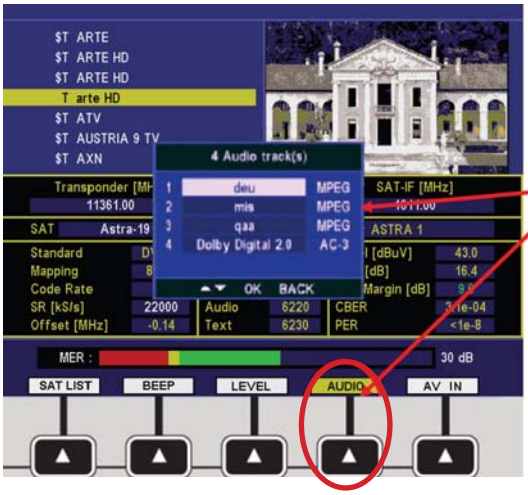
Wählen Sie mit Hilfe des 3. Softkeys die Betriebsart des Bargraphs aus: „LEVEL“ oder „MER“.

Die Lautstärke des Peiltons können Sie mit den Tasten VOL+ und VOL- verändern.

Es empfielt sich die Antenne zuerst nach maximalem Pegel und anschließend nach bester MER auszurichten. Feinjustieren Sie auch das LNB bei beiden Polarisationsrichtungen nach jeweils bester MER!

BETRIEBSART: TV-MODE (RECEIVER)

AUSWAHL DER AUDIOWIEDERGABE



Drücken Sie den 4. Softkey „AUDIO“ um zur Auswahl der Audiowiedergabe zu gelangen!

Mit den Cursor-Tasten ▲▼ können Sie die Auswahl vornehmen.

Bestätigen Sie die Auswahl mit der OK-Taste.

DARSTELLUNG EINES EXTERNEN VIDEO-SIGNALES

Durch Drücken der Taste TV MODE in der Betriebsart „Vollbild“ erscheinen nun wieder die Messwerte des Transponders und am unteren Bildrand das Funktionsmenü mit den einzelnen Funktionen:
SAT LIST
BEEP
LEVEL
AUDIO
AV IN

Mit dem fünften Softkey „AV IN“ lässt sich hier auf die Wiedergabe eines externen an der Scartbuchse eingespeistem Videosignal mit Ton umschalten. Die Lautstärke ist mit den Volume-Tasten regelbar.

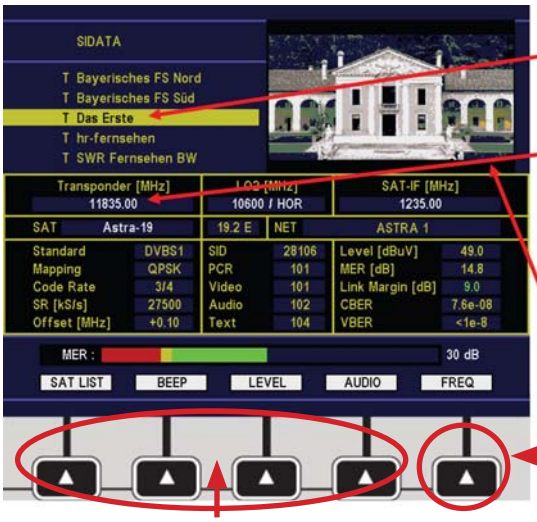
Um wieder auf den SAT-Betrieb zurück zu schalten, betätigen Sie eine beliebige Taste!

MESSFUNKTION: TP-SCAN-MODE

Betätigen Sie die Taste TP SCAN um in den Mess- und in den Transponder-Such-Modus zu gelangen. Sämtliche Messergebnisse und Informationen des eingestellten Transponders werden in diesem Menü dargestellt.

Einstellungen werden weiß, gemessene bzw. ermittelte Werte werden gelb angezeigt.
Die letzten Einstellungen in TV, Spektrum, Konstellation oder Antenneneinstellungen bleiben dabei erhalten.
In dieser Betriebsart werden zur LNB- und Transponder-Konfiguration die Einstellungen unter der Taste LNB CTRL verwendet.

SUCHE ÜBER PROGRAMMAUSWAHL



Die auf dem Transponder gefundenen Programme werden angezeigt und können mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ ausgewählt werden.

Die Transponderfrequenz kann mit den Cursor-Tasten ◄► in 250-kHz-Schritten geändert oder durch Tastatureingabe direkt eingegeben werden. Die Nachkommastellen werden automatisch auf 250-kHz-Schritte korrigiert.

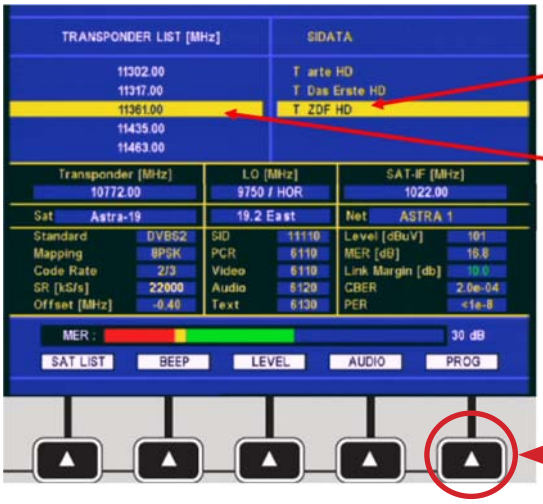
Antenneneinstellungen können im Menü LNB CTRL verändert werden.

Betätigen Sie die Taste TP SCAN noch einmal um von der Mess-Informations-Anzeige zum Vollbild und umgekehrt zu gelangen.

Die Auswahl „FREQ“ führt in die Transponderfrequenz-Liste.

Die Bedeutung dieser Softkeytasten ist wie im vorhergehenden Kapitel „Receiver-TV-Mode“!

SUCHE ÜBER TRANSPONDERFREQUENZLISTE



Hier werden die auf dem Transponder gefundenen Programme angezeigt.

Die zum ausgewählten Satelliten gehörenden Transponderfrequenzen werden angezeigt und können mit Hilfe der Cursor-Tasten ▲▼ ausgewählt werden.

Die Auswahl „PROG“ führt in die Suche über Programmauswahl zurück.

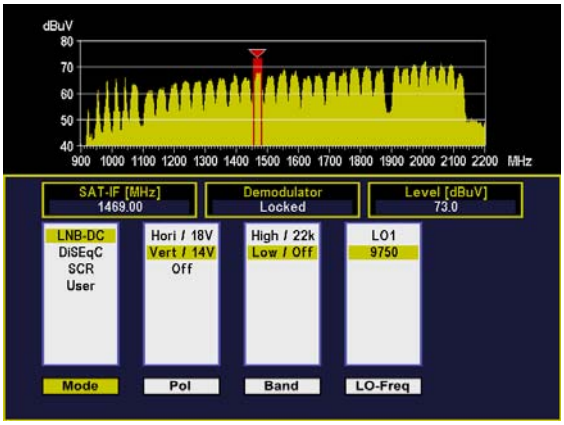
MESSFUNKTION: TP-SCAN-MODE

Um im **„TP-Scan“**-Modus einen Satelliten-Transponder zu messen, stellen Sie bitte im LNB CTRL-Menü die gewünschte Sat-Ebene und Frequenz-Umsetzung ein.

Diese Eingaben werden für die jeweilige SAT-Ebene entsprechend gespeichert.
Für das 1. Softkey-Menü gibt es vier verschiedene LNB-Steuerungs-Betriebsarten.
Die jeweiligen Folgemenüs ändern sich nach der jeweiligen 1. Softkey-Funktion.

LNB-DC (analoge Gleichspannungs-Steuerung)

Mit dem 2. Softkey wird die Steuerspannung für die Polarisations-Umschaltung eingestellt.
Mit dem 3. Softkey wird bei Bedarf das 22-kHz-Schaltsignal (evtl. für Highband) hinzugeschaltet.
Mit dem 4. Softkey stellen Sie bitte noch den gewünschten Umsetz-Oszillator ein.
An Universal-LNBs üblicherweise für Lowband 9750 MHz und für Highband 10600 MHz.

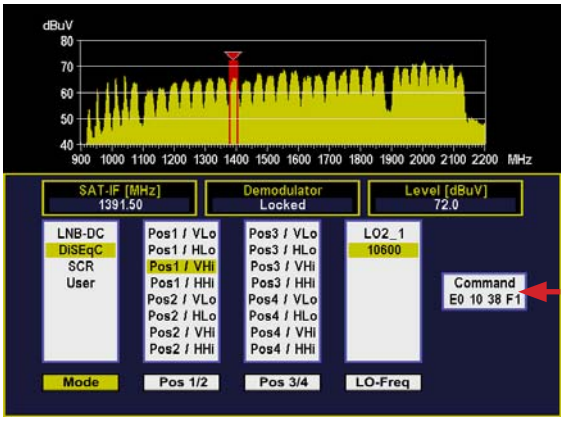


Nach dem Drücken von OK wird jetzt die gewünschte Sat-Ebene eingestellt. Um dem Benutzer anzuzeigen, welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in Grün hinterlegt.

DiSEqC™ (auf 22 kHz basierendes Steuersignal)

Mit dem 2. Softkey wird eine Satebene von Satellit 1 oder 2 aus einer zuvor gespeicherten Satelliten-liste ausgewählt.
Mit dem 3. Softkey wird eine Satebene von Satellit 3 oder 4 aus einer zuvor gespeicherten Satelliten-liste ausgewählt.
Mit dem 4. Softkey stellen Sie nun bitte noch den jeweils dazu richtigen Umsetz-Oszillator ein.
In der 5. Spalte (Command ...) wird nun der zugehörige DiSEqC™-Befehl angezeigt.

Beim Drücken der OK-Taste wird der entsprechende DiSEqC™-Befehl an die Sat-Anlage geschickt und damit die gewünschte Sat-Ebene eingeschaltet.



Um dem Benutzer anzuzeigen, welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in Grün hinterlegt.

Der zugehörige DiSEqC™-Befehl wird hier angezeigt.

MESSFUNKTION: TP-SCAN-MODE

SCR (auch SCIF oder Einkabelsysteme)

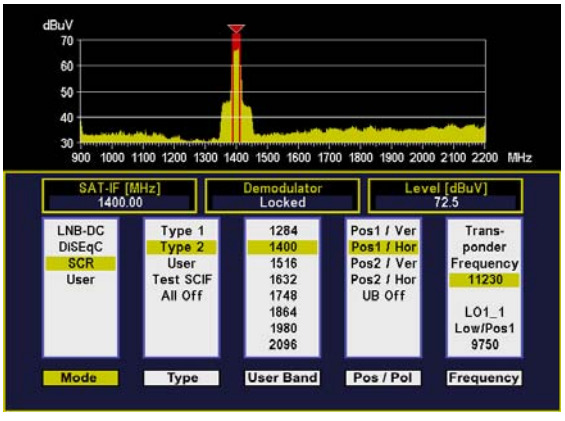
Mit dem 2. Softkey wird der Anlagetyp ausgewählt.
Typ 1 stellt vier Ausgangs- oder auch Übertragungsfrequenzen zur Verfügung.
Typ 2 stellt acht Ausgangs- oder auch Übertragungsfrequenzen zur Verfügung.
Im Detail gibt es allerdings noch weitere Unterschiede, welche aber zur Bedienung des Systems nicht relevant sind.
Mit dem 3. Softkey wird nun die zu messende Ausgangsfrequenz des Systems ausgewählt.
Mit dem 4. Softkey kann zwischen zwei Satelliten-Positionen und jeweils vertikaler und horizontaler Sat-Polarisation gewählt werden.
Ebenso lässt sich hier auch der gewählte einzelne Ausgangsträger (UB = Userband) abschalten.
Mit dem 5. Softkey gelangen Sie in die Spalte, in der Sie die gewünschte Satelliten-Transponder-Frequenz und darunter noch den passenden Umsetz-Oszillator eingeben können.
Hierzu gibt es noch erklärende Tabellen unter **„Übersicht der wichtigsten DiSEqC™-Befehle“**.

Beim Drücken der OK-Taste wird nun der DiSEqC™-Befehl an die Sat-Anlage geschickt und damit die gewünschte Transponder-Frequenz passend umgesetzt. Um dem Benutzer anzuzeigen, welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in Grün hinterlegt.

SCR im **User**-Modus (bei Type, in 2. Spalte)

Mit dem 2. Softkey wird der User-Modus (eigene SCR-Frequenzen) eingestellt.
Mit dem 3. Softkey wird nun die passende, zuvor individuelle eingegebene Ausgangs-Frequenz des Systems, ausgewählt. Diese im Mess-Modus (TP-Scan) benötigten User-SCR-Frequenzen werden hier in der Spalte des 3. Softkeys eingegeben und beim Ausschalten des Messgerätes gespeichert.
Mit dem 4. Softkey kann zwischen zwei Satelliten-Positionen und jeweils vertikaler- und horizontaler Sat-Polarisation gewählt werden.
Ebenso lässt sich hier auch der gewählte einzelne Ausgangsträger (UB = Userband) abschalten.
Mit dem 5. Softkey gelangen Sie in die Spalte, in der Sie die gewünschten Satelliten-Transponder-Frequenz und darunter noch den passenden Umsetz-Oszillator eingeben können.
Hierzu gibt es noch erklärende Tabellen unter **„Übersicht der wichtigsten DiSEqC™-Befehle“**.

Beim Drücken der OK-Taste wird nun der DiSEqC™-Befehl an die Sat-Anlage geschickt und damit die gewünschte Transponder-Frequenz passend umgesetzt.



Um dem Benutzer anzuzeigen, welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in Grün hinterlegt.

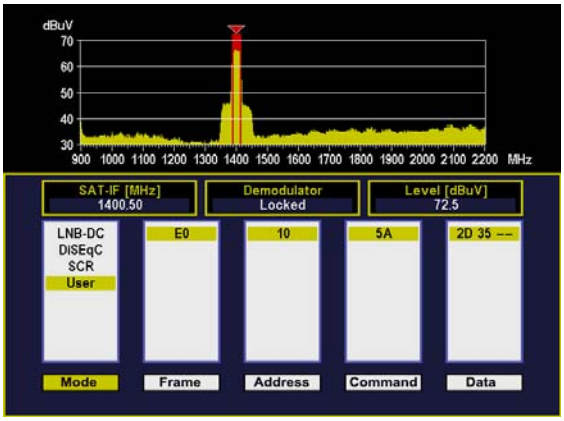
„**Test SCIF“** schaltet alle an der Einkabelanlage vorkommenden SCR-Träger (Ausgangs-Frequenzen) ein. Mit „**All Off“** wird die zur Einkabelanlage geschickte DC-Spannung kurz unterbrochen und damit werden diese SCR-Träger wieder resettet.
Allerdings muss bei manchen SCR-Matrizen mit eigener Stromversorgung, zum Resetten der SCR-Träger, deren Stromversorgung kurz unterbrochen werden, indem man den Netzstecker zieht und wieder ansteckt.

MESSFUNKTION: TP-SCAN-MODE

User die Eingabe eines individuellen DiSEqC™-Befehls (bei Mode, erste Spalte)
Nach Drücken des 2. Softkey kann das Frame-Byte über die Tastatur eingegeben werden.
Nach Drücken des 3. Softkey kann das Address-Byte eingegeben werden.
Nach Drücken des 4. Softkey kann das Command-Byte eingegeben werden.
Nach Drücken des 5. Softkey kann das Data-Byte eingegeben werden.

Durch Drücken der OK-Taste wird nun der DiSEqC™-Befehl an die Sat-Anlage geschickt und damit die gewünschte Transponderfrequenz passend umgesetzt. Um dem Benutzer anzuzeigen, welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in Grün hinterlegt.

Als Beispiel: E0 10 5A 2D 35 entspricht hier einer Einkabel-Anlage vom Type 2
Hier wird nun auf Sat-Position 1 (Astra 19 Grad) der Transponder 11836 MHz (ARD) umgesetzt mit dem Highband-Oszillator 10600 MHz auf die SCR-Ausgangsfrequenz 1400 MHz.
Hierzu gibt es noch erklärende Tabellen unter **„Übersicht der wichtigsten DiSEqC™-Befehle“**.
Generelles: In diesem **„USER-DiSEqC™“**-Menü ist eine genaue Transponder-Frequenzanzeige nicht möglich, da hier kein Umsetz-Oszillator zugewiesen werden kann.
Deshalb wird hier die **„SAT-IF“**-Frequenz angezeigt.

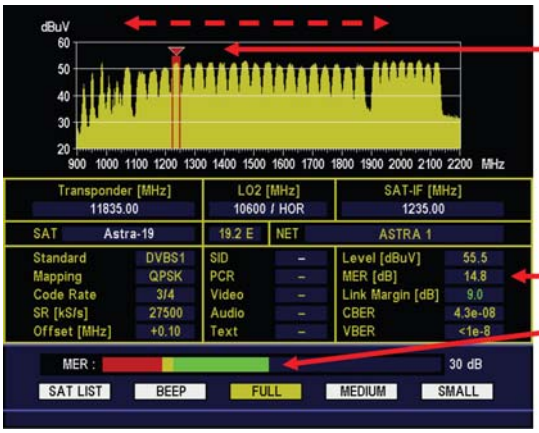


MESSFUNKTION: SPEKTRUMANALYSE

Betätigen Sie die Taste SPECT um in den Spektrumanalysator-Modus zu gelangen.

Mit den Softkey-Tasten „FULL“, „MEDIUM“ und „SMALL“ können drei unterschiedliche Darstellungsbandbreiten gewählt werden.

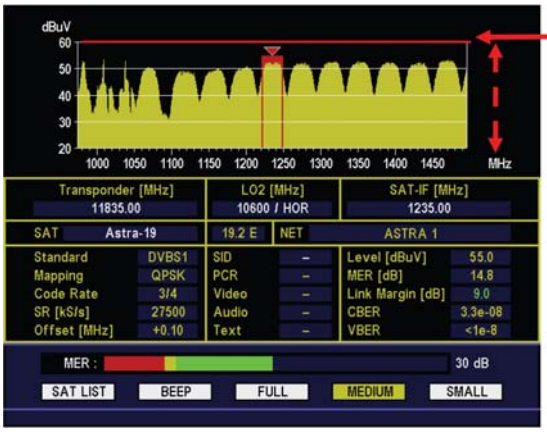
FULL-SPAN Frequenzbereich: 900-2200 MHz



Mit den Cursor-Tasten ◄► kann der Marker in der Frequenz verändert werden. Sobald der Demodulator „locked“, wird die Markerbandbreite automatisch angepasst.

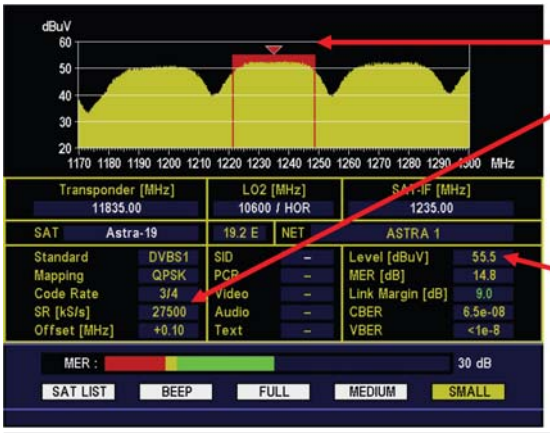
Sämtliche Messergebnisse des neu eingestellten Transponders werden nach dem „locken“ des Demodulators gemessen und angezeigt.

MEDIUM-SPAN Frequenzbereich: Center ± 260 MHz



Mit den Cursor-Tasten ▲▼ kann der Referenzpegel im Bereich von 60 dBµV bis 120 dBµV in 10 dB-Schritten verändert werden.

SMALL-SPAN Frequenzbereich: Center ± 65 MHz



Die Messbandbreite zur Ermittlung des Pegels des digitalen Satellitensignals wird automatisch aus der gemessenen Symbolrate ermittelt und als rot markierter Bereich dargestellt.

Der Marker auf dem rot markierten Bereich zeigt den tatsächlichen Pegel des digitalen Satellitensignals an.

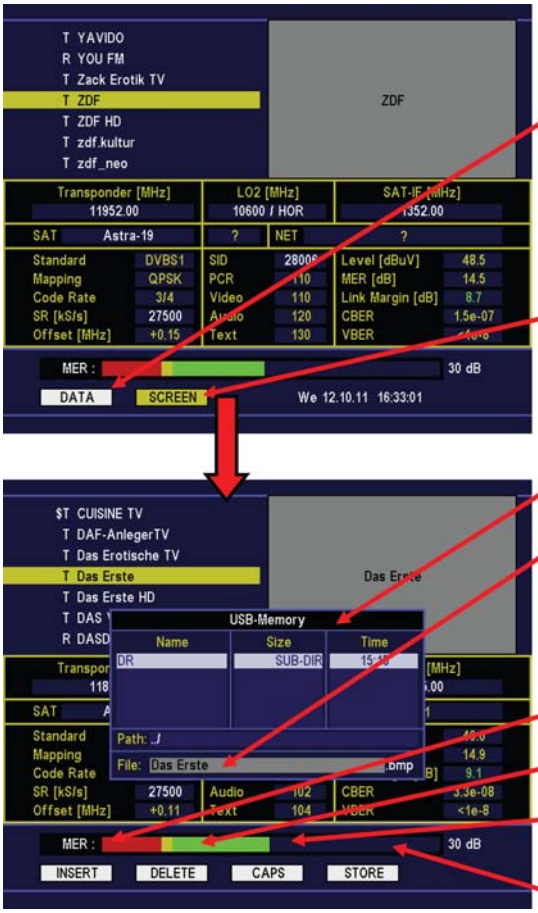
Wenn sich während der Spektrumanalyse der Pegel des digitalen Signals so erhöht, dass der eingestellte Referenzpegel überschritten wird, ändert sich die Farbe des Pegelanzeigefeldes von blau nach rot.

SPEICHERN VON MESSERGEBNISSEN

Stecken Sie zuerst den USB-Memory-Stick in die USB-Schnittstelle des Messgerätes.
Sobald der Memory-Stick erkannt wird erhalten Sie die Meldung „USB Memory Device mounted“.

Wählen Sie das zu speichernde Menü an: TV MODE | TP SCAN | SPECT | CONST

Betätigen Sie nun die Copy-Taste STORE.



Sie können die Messergebnisse in zwei unterschiedlichen Formaten auf den Memory-Stick speichern:

Drücken Sie den 1. Softkey „DATA“ um die Messergebnisse im *.csv-Format zu speichern.
Im *.csv-Format (*Comma-Separated Values*) werden die Messdaten durch Kommas getrennt gespeichert.

Drücken Sie den 2. Softkey „SCREEN“ um die Anzeige im *.bmp-Format zu speichern.
Das *.bmp-Format speichert den Inhalt des Bildschirms als Grafik (ohne TV-Bild).

Nach Betätigung der Taste „DATA“ oder „SCREEN“ öffnet sich ein Feld mit dem Inhalt des Memory-Sticks und einer grünen Zeile zur Eingabe des Dateinamens.
Mit dem Ziffernblock können Sie durch mehrmaliges Drücken die Buchstaben und Zahlen eingeben. Mit den Cursor-Tasten ◄► können Sie die Position der Eingabe im jeweiligen Feld anwählen.

Der 1. Softkey „INSERT“ ermöglicht das Einfügen von Zeichen.
Der 2. Softkey „DELETE“ löscht das angewählte Zeichen.
Der 3. Softkey „CAPS“ schaltet auf Großschreibung um.
Drücken Sie nach der Namenseingabe die Softkey-Taste „STORE“ um die Speicherung durchzuführen.

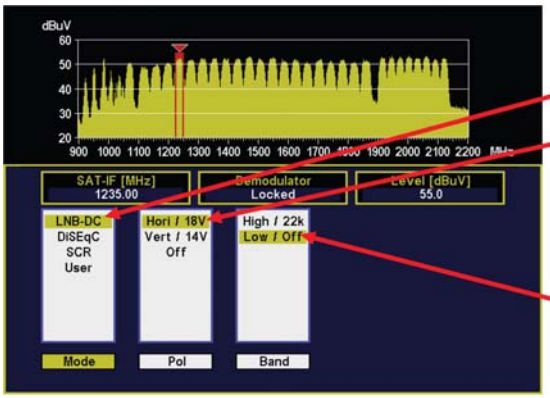
Bestätigen Sie anschließend die Speicherung mit der Taste OK.

Sie können nun den Memory-Stick aus der USB-Buchse einfach entfernen und die Messergebnisse auf einen PC kopieren und weiter verwerten, verwalten und drucken.

MESSFUNKTION: LNB-/MATRIX-EINSTELLUNGEN

Betätigen Sie die Taste [LNB CTRL] um in die manuelle Antenneneinstellung zu gelangen.

Mit der 1. Softkeytaste „Mode“ und den Cursor-Tasten ▲▼ können vier unterschiedliche Antennensteuerungs-Arten ausgewählt werden: „LNB-DC“, „DiSEqC™“, „SCR“ (SCIF) und DiSEqC™-„User“-Eingabe.



LNB-DC-Antennensteuerung

Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ „LNB-DC“ aus.

Drücken Sie dann die 2. Softkey-Taste „Pol“ zur Eingabe der Horizontal/Vertikal-Umschaltung und wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ die gewünschte Polarisation aus.

Sie können die LNB-Spannung auch abschalten, indem Sie hier „Off“ wählen.

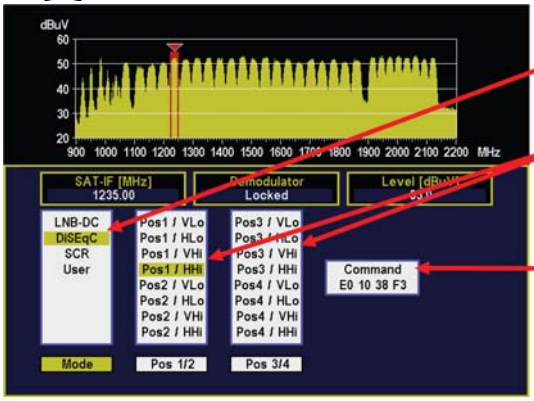
Drücken Sie im Anschluss die 3. Softkey-Taste „Band“ zur Umschaltung zwischen High- und Low-Band und wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ das gewünschte Band aus.

Sobald Sie die Auswahl mit der [OK]-Taste bestätigen, werden Ihre Einstellungen ausgeführt.

Die Umschaltung auf die verschiedenen Sat-Ebenen können Sie am Spektrum verfolgen.
Mit den Cursor-Tasten ◄► kann der Marker in der Frequenz verändert werden. Sobald der Demodulator „locked“, wird die Markerbandbreite automatisch angepasst und der digitale Pegel gemessen.

Sie können dann mit der [TP SCAN]-Taste auf Suche umschalten um den ausgewählten Transponder zu dekodieren und weitere Messungen vornehmen.

Diese Antenneneinstellung bleibt solange erhalten, bis Sie wieder den „TV-Receiver-Mode“ [TV MODE] wählen!



DiSEqC™-Antennensteuerung

Wählen Sie zuerst mit dem 1. Softkey und den Cursor-Tasten ▲▼ „DiSEqC™“ aus.

Drücken Sie dann die 2. Softkey-Taste „Pos 1/2“ oder die 3. Softkey-Taste „Pos 3/4“ zur Auswahl der Horizontal/Vertikal-Umschaltung und wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ die gewünschte Satellitenposition und die Polarisationsart aus.

Der zugehörige DiSEqC™-Befehl wird hier angezeigt.

Sobald Sie die Auswahl mit der [OK]-Taste bestätigen, wird der DiSEqC™-Befehl abgesandt.

Die Umschaltung auf die verschiedenen Sat-Ebenen können Sie am Spektrum verfolgen.
Mit den Cursor-Tasten ◄► kann der Marker in der Frequenz verändert werden. Sobald der Demodulator „locked“, wird die Markerbandbreite automatisch angepasst und der digitale Pegel gemessen.

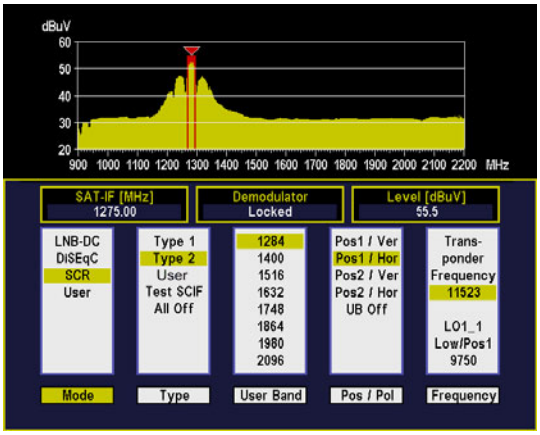
Sie können dann mit der [TP SCAN]-Taste auf Suche umschalten um den ausgewählten Transponder zu dekodieren und weitere Messungen vornehmen.

Diese Antenneneinstellung bleibt solange erhalten, bis Sie wieder den „TV-Receiver-Mode“ mit Hilfe der [TV MODE]-Taste wählen!

MESSFUNKTION: LNB-/MATRIX-EINSTELLUNGEN

Betätigen Sie die Taste LNB CTRL um in die manuelle Antenneneinstellung zu gelangen.

Mit der **1. Softkeytaste** „Mode“ und den Cursor-Tasten ▲▼ können vier unterschiedliche Antennensteuerungs-Arten ausgewählt werden: „LNB-DC“, „DiSEqC™“, „SCR“ (SCIF) und „DiSEqC™-User-Eingabe“.



SCR(SCIF)-Steuerung Einkabelanlagen
Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ „SCR“ aus.

Drücken Sie dann die **2. Softkey-Taste** „Type“ zur Eingabe der Anlagenart und wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ den gewünschten Typ aus.
Wenn Sie „Test SCIF“ wählen, werden alle Umsetzer der USER-Bänder aktiviert und im Spektrum dargestellt.
Sie können die SCR-Anlage auch abschalten, indem Sie hier „All Off“ wählen.

Dabei wird kurz die Fernspeisespannung zur Matrix unterbrochen. Bei einigen Matrizen muss allerdings die Versorgungsspannung durch ziehen des Netzsteckers kurz unterbrochen werden. Im Anschluss muss die Matrix wieder angesteckt werden.

Drücken Sie dann die **3. Softkey-Taste** „User Band“ und wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ das gewünschte User-Band aus (User-Band= Empfangsfrequenz eines Satelliten-empfängers).

Drücken Sie dann die **4. Softkey-Taste** „Pos/Pol“ zur Auswahl der Horizontal/Vertikal-Umschaltung und wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ die gewünschte Satellitenposition und die Polarisationsart aus. „UB Off“ schaltet das angewählte User-Band aus.

Drücken Sie dann die **5. Softkey-Taste** „Frequency“ und geben Sie mittels Tastatur die gewünschte Empfangs- und die LO-Frequenz ein. Bitte beachten Sie, dass für ein „Type 1“-LNB für den „LO1“ und den „LO2“ immer 10200 MHz gewählt werden müssen!

Bei einer „Type 1“-Matrix mit einem Universal-LNB muss als „LO1“ 9750 MHz und für „LO2“ 10600 MHz gewählt werden.

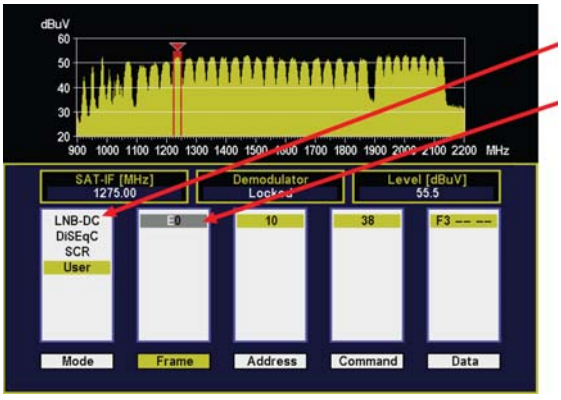
Sobald Sie die Auswahl mit der OK-Taste bestätigen, werden Ihre Einstellungen ausgeführt.
Um den Benutzer anzuzeigen, welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in grün hinterlegt.

MESSFUNKTION: LNB-/MATRIX-EINSTELLUNGEN

Mit den Cursor-Tasten ◄► kann der Marker in der Frequenz verändert werden. Sobald der Demodulator „locked“, wird die Markerbandbreite automatisch angepasst und der digitale Pegel gemessen.

Sie können dann mit der TP SCAN-Taste auf Suche umschalten um den ausgewählten Transponder zu dekodieren und weitere Messungen vornehmen.

Diese Antenneneinstellung bleibt solange erhalten, bis Sie wieder den „TV-Receiver-Mode“ mit Hilfe der Taste TV MODE wählen!



USER-DiSEqC™-Steuerung
Wählen Sie mit den Cursor-Tasten ▲▼ „User“ aus. Drücken Sie dann die 2. Softkey-Taste „Frame“ zur Eingabe des Frame-Bytes.
Mit dem Ziffernblock können Sie durch mehrmaliges Drücken die Hex-Buchstaben und Zahlen eingeben. Mit den Cursor-Tasten ◄► können Sie die Position der Eingabe im jeweiligen Feld anwählen.
Verfahren Sie ebenso für die Eingabe der „Address“, „Command“-Bytes und „Data“-Bytes.
Sobald Sie die Auswahl mit der OK-Taste bestätigen, wird dieser DiSEqC™-Befehl gesendet.

Um den Benutzer anzuzeigen welche Einstellungen abgeschickt wurden, wird die Eingabe in grün hinterlegt. Sie können anschließend mit der Taste TP SCAN auf die Suche umschalten, um den ausgewählten Transponder zu dekodieren und weitere Messungen vorzunehmen.

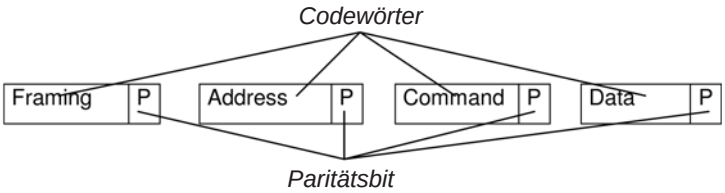
MESSFUNKTION: KONSTELLATIONSANALYSE (NUR ALS OPTION)

Diese Mess-Funktion ist als optionale Software erhältlich und wird zu einem späteren Zeitpunkt an dieser Stelle beschrieben.

ANTENNENEINSTELLUNG MANUELL

DISEQC™ (DIGITAL SATELLITE EQUIPMENT CONTROL)

Für die Steuerung von Anlagen mit erweiterten Steuerungsmöglichkeiten wird das DiSEqC™-System verwendet. DiSEqC™ benutzt ein serielles, bidirektionales Übertragungsverfahren mit einem Master und einem oder mehreren Slaves. Die Datenbits werden durch Pulsbreitenmodulation des bereits vorhandenen 22-kHz-Trägers gebildet und mit 600 mV_{ss} der LNB-Fernspeisespannung überlagert. Die digitalen Codewörter setzen sich aus 8 Datenbits und einem zusätzlichen Paritätsbit, zur Erkennung von Übertragungsfehlern, zusammen. Mehrere Codewörter bilden ein DiSEqC™-Kommando. Die Eingabe der Codewörter erfolgt im Hexcode.



Das Gerät kann Signale nach DiSEqC™1.0/1.1/1.2 aussenden, jedoch nicht empfangen.

BEFEHLSÜBERSICHT FRAMING BYTE

HEX Byte	Beschreibung
E0	Kommando vom Master, einmalige Übertragung
E1	Kommando vom Master, wiederholende Übertragung
E2	Kommando vom Master, Antwort erwartet, erste Übertragung
E3	Kommando vom Master, Antwort erwartet, wiederholte Übertragung
E4	Antwort vom Slave, „OK“, Keine Fehler festgestellt
E5	Antwort vom Slave, Kommando wird vom Slave nicht unterstützt
E6	Antwort vom Slave, Parity-Fehler festgestellt
E7	Antwort vom Slave, Kommando nicht erkannt

BEFEHLSÜBERSICHT ADDRESS-BYTE

HEX Byte	Beschreibung
00	Alle Geräte
10	Jedes LNB, Matrix oder SMATV
11	LNB
12	LNB mit Loop-through
14	Matrix (Switcher)
15	Matrix (Switcher) mit Loop-through
18	SMATV
20	Jeder Polarizer
21	Maximale Drehung (full skew) bei linearer Polarisation
22	Polarizer schrittweise einstellen
30	Jeder Positioner
31	Polar/Azimuth-Positioner

32	Elevation-Positioner
33	Kombinierter Positioner
34	LNB-Positioner
40	Installations-Hilfe
41	Signalstärke-Einstellungshilfe
60	Reserviert für zugeteilte Adressen
70	„Intelligent slave interface“ für „Proprietary Multi-Master Bus“
71	Interface für Teilnehmer und kontrollierte Kopfstellen
Fx	OEM-Erweiterung

BEFEHLSÜBERSICHT COMMAND BYTE

Das Gerät kann Befehle entsprechend DiSEqC™1.0/1.1/1.2 senden, aber nicht empfangen. Alle Befehle die DiSEqC™ erfordern (senden und empfangen) sind in der Tabelle **grau** hinterlegt.
Fettgedruckte Befehle werden bevorzugt für Kathrein-Umschaltmatrizen verwendet.

Hex Byte	Befehlsbezeichnung	Beschreibung	Anzahl Data Byte
00	***Reset***	***Reset DiSEqC™-Microcontroller***	**-**
01	Clr Reset	Reset Flag löschen	-
02	Standby	Ausschalten des Peripherie-Netzteils	-
03	Power on	Einschalten des Peripherie-Netzteils	-
04	Set Contend	Einstellen des Contention Flag	-
05	Contend	Rückmeldung nur, wenn Contention Flag gesetzt wurde	-
06	Clr Contend	Löschen des Contention Flag	-
07	Adresse	Rückmeldung nur, wenn Contention Flag nicht gesetzt wurde	-
08	Move C	Wechsle Adresse, wenn Contention Flag gesetzt	1
09	Move	Wechsle Adresse, wenn Contention Flag nicht gesetzt ist	1
10	Status	Lese Statusregister Flags	-
11	Config	Lese Configuration Flags	-
14	**Switch 0**	**Lese Switching Status Flags (Commited Port)**	**-**
15	Switch 1	Lese Switching State Flags (Uncommited Port)	-
16	Switch 2	Expansion Option	-
17	Switch 3	Expansion Option	-
20	***Set LO***	***Aufruf der Low Local Oszillator-Frequenz***	**-**
21	Set VR	Aufruf der vertikalen Polarisation oder zirkulare Polarisation rechtsdrehend	-
22	***Set Pos A***	***Wähle Satellitenposition A***	**-**
23	Set S0A	Wähle Schalteroption A	-
24	***Set Hi***	***Aufruf der High Local Oszillator-Frequenz***	**-**
25	Set HL	Aufruf der horizontalen Polarisation oder zirkulare Polarisation linksdrehend	-
26	***Set Pos B***	***Wähle Satellitenposition B***	**-**

27	Set S0B	Wähle Schalteroption B	-
28	Set S1A	Aufruf Matrix S1 Eingang A (Eingang B inaktiv)	-
29	Set S2A	Aufruf Matrix S2 Eingang A (Eingang B inaktiv)	-
2A	Set S3A	Aufruf Matrix S3 Eingang A (Eingang B inaktiv)	-
2B	Set S4A	Aufruf Matrix S4 Eingang A (Eingang B inaktiv)	-
2C	Set S1B	Aufruf Matrix S1 Eingang B (Eingang A inaktiv)	-
2D	Set S2B	Aufruf Matrix S2 Eingang B (Eingang A inaktiv)	-
2E	Set S3B	Aufruf Matrix S3 Eingang B (Eingang A inaktvi)	-
2F	Set S4B	Aufruf Matrix S4 Eingang B (Eingang A inaktiv)	-
30	Sleep	Alle Bus-Befehle werden ignoriert außer „Awake“	-
31	Awake	Bus-Befehle werden wieder akzeptiert	-
38	Write N0	Setzen von Port Group 0	1
39	Write N1	Setzen von Port Group 1	1
3A	Write N2	Expansion Option	1
3B	Write N3	Expansion Option	1
40	Read A0	Lese Analogwert A0	-
41	Read A1	Lese Analogwert A1	-
48	Write A0	Setze Analogwert A0	1
49	Write A1	Setze Analogwert A1	1
4F	Write A7	Setze Analogwert A7	1
50	LO string	Lese momentane Frequenz	-
51	LO now	Lese momentane Frequenz (Table Entry Number)	-
52	LO Lo	Lese Lo Frequenz Table Entry Number	-
53	LO Hi	Lese Hi Frequenz Table Entry Number	-
58	Write Freq	Schreibe Kanalfrequenz	2 oder 3
59	Ch.No.	Setze die ausgewählte Kanalnummer (Receiver)	2
60	Halt	Stoppe Positioner	-
61	Go E	Fahre Positioner nach Osten	-
62	Go W	Fahre Positioner nach Westen	-
64	P Status	Lese Positioner Statusregister	-
65	Read Pos	Lese Positioner Zähler	-
6C	Goto	Fahre Positioner Motor auf Counter Value, Hi, Lo	2
6D	Write Pos	Setze Positioner Counter, Hi, Lo	2

ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN DISEQC™-BEFEHLE

BEFEHLSSATZ FÜR DISEQC™-SAT-MATRIZEN

Position	Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl
1	Vertikal	Low-Band	E0 00 38 F0
	Vertikal	High-Band	E0 00 38 F1
	Horizontal	Low-Band	E0 00 38 F2
	Horizontal	High-Band	E0 00 38 F3

Position	Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl
2	Vertikal	Low-Band	E0 00 38 F4
	Vertikal	High-Band	E0 00 38 F5
	Horizontal	Low-Band	E0 00 38 F6
	Horizontal	High-Band	E0 00 38 F7

Position	Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl
3	Vertikal	Low-Band	E0 00 38 F8
	Vertikal	High-Band	E0 00 38 F9
	Horizontal	Low-Band	E0 00 38 FA
	Horizontal	High-Band	E0 00 38 FB

Position	Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl
4	Vertikal	Low-Band	E0 00 38 FC
	Vertikal	High-Band	E0 00 38 FD
	Horizontal	Low-Band	E0 00 38 FE
	Horizontal	High-Band	E0 00 38 FF

BEFEHLSSATZ FÜR DISEQC™-SAT-FUNKTIONS-SCHALTER

Funktion		Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl	DiSEqC™-Repeat
Position	für 1 weitere SAT-Position	Vertikal	Low-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx
		Vertikal	High-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx
		Horizontal	Low-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx
		Horizontal	High-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx

Funktion		Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl	DiSEqC™-Repeat
Position	für 3-4 SAT-Positionen	Vertikal	Low-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx
		Vertikal	High-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx
		Horizontal	Low-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx
		Horizontal	High-Band	E0 00 38 Fx	E0 00 38 Fx

Funktion		Polarisation	Sat-Band	DiSEqC™-Befehl	DiSEqC™-Repeat
Position	ab 5 SAT-Positionen	Vertikal	Low-Band	E0 10 **39 F0**	E0 00 38 Fx
		Vertikal	High-Band	E0 10 **39 F0**	E0 00 38 Fx
		Horizontal	Low-Band	E0 10 **39 F0**	E0 00 38 Fx
		Horizontal	High-Band	E0 10 **39 F0**	E0 00 38 Fx

ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN DISEQC™-BEFEHLE

Beispiel: der DiSEqC™-Schalter Kathrein EXR 121
In Betriebsstellung UC1 muss der entsprechende DiSEqC™-UC1-Befehl gesendet werden, danach noch 1-2 DiSEqC™-Repeat-Befehle zur weiteren Ansteuerung der nachfolgenden Schalter.

Hinweis: die DiSEqC™-Befehle für die ersten 4 Uncommitted Switches lauten ...
UC1 = E0 10 39 F0, UC2 = E0 10 39 F1, UC3 = E0 10 39 F2, UC4 = E0 10 39 F3

LOGISCHE ZUORDNUNG DER EINKABEL-SYSTEM-TYPEN

Type 1 ...
Ein Einkabel-LNB an Position 1 mit einem Umsetz-Oszillator bei 10200 MHz für vier Ausgangsfrequenzen Umgesetzt wird am Beispiel Astra 11836

	Art	Position	Sat-Band	Umsetzung	ADR-Byte	4 Frequenzen	DiSEqC™
	LNB	1	Hor-High	**10200**	**0=**	**1400 MHz**	E0 10 5A 0D 99
					1=	1516 MHz	E0 10 5A 2D B6
					2=	1632 MHz	E0 10 5A 4D D3
					3=	1748 MHz	E0 10 5A 6D F0

Umgesetzt wird am Beispiel Hotbird 11604 MHz

	Art	Position	Sat-Band	Umsetzung	ADR-Byte	4 Frequenzen	DiSEqC™
	LNB	1	Hor-Low	**10200**	**0=**	**1400 MHz**	E0 10 5A 09 5F
					1=	1516 MHz	E0 10 5A 29 7C
					2=	1632 MHz	E0 10 5A 49 99
					3=	1748 MHz	E0 10 5A 69 B6

Type 2 ...
Eine Matrix an Position 1 (und 2) mit zwei Oszillatoren bei 9750-10600 MHz (Low-High) für acht Ausgangsfrequenzen. Umgesetzt wird am Beispiel Astra **11836** MHz und Hotbird 11604.

	Art	Position	Sat-Band	Umsetzung	ADR-Byte	4 Frequenzen	DiSEqC™
	Matrix	1	Hor-High	9750/**10600**	0=	1284 MHz	E0 10 5A 0D 18
					1=	**1400 MHz**	E0 10 5A 2D 35
					2=	1516 MHz	E0 10 5A 4D 52
					3=	1632 MHz	E0 10 5A 6D 6F
					4=	1748 MHz	E0 10 5A 8D 8C
					5=	1864 MHz	E0 10 5A AD A9
					6=	1980 MHz	E0 10 5A CD C6
					7=	2096 MHz	E0 10 5A ED E3

ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN DISEQC™-BEFEHLE

Umgesetzt wird am Beispiel Astra 11836 MHz und Hotbird **11604** MHz

	Art	Position	Sat-Band	Umsetzung	ADR-Byte	4 Frequenzen	DiSEqC™
	Matrix	2	Hor-Low	**9750**/10600	0=	1284 MHz	E0 10 5A 19 B2
					1=	**1400 MHz**	E0 10 5A 39 CF
					2=	1516 MHz	E0 10 5A 59 EC
					3=	1632 MHz	E0 10 5A 7A 09
					4=	1748 MHz	E0 10 5A 9A 26
					5=	1864 MHz	E0 10 5A BA 43
					6=	1980 MHz	E0 10 5A DA 60
					7=	2096 MHz	E0 10 5A FA 7D

wie Type 1, aber andere LOs ...
Eine Matrix an Position 1 mit zwei Oszillatoren bei 9750-10600 MHz (Low-High) für vier Ausgangsfrequenzen
Umgesetzt wird am Beispiel Astra 11836 MHz

	Art	Position	Sat-Band	Umsetzung	ADR-Byte	4 Frequenzen	DiSEqC™
	Matrix	1	Hor-High	9750/**10600**	**0=**	**1400 MHz**	E0 10 5A 0D 35
					1=	1516 MHz	E0 10 5A 2D 52
					2=	1632 MHz	E0 10 5A 4D 6F
					3=	1748 MHz	E0 10 5A 6D 8C

Umgesetzt wird am Beispiel Hotbird 11604 MHz

	Art	Position	Sat-Band	Umsetzung	ADR-Byte	4 Frequenzen	DiSEqC™
	Matrix	1	Hor-Low	**9750**/10600	**0=**	**1400 MHz**	E0 10 5A 09 CF
					1=	1516 MHz	E0 10 5A 29 EC
					2=	1632 MHz	E0 10 5A 4A 09
					3=	1748 MHz	E0 10 5A 6A 26

Hinweis

Funktioniert in dieser Betriebsart die Anmeldung nicht, so ist die Anmeldung mit Type 2 durchzuführen. Dies kann aufgrund unterschiedlicher Adressbyte-Frequenz-Zuordnung notwendig sein.

TECHNISCHER ANHANG

BERECHNUNG DER SAT-ZF-FREQUENZ MIT DEM MSK 120

Dies wird wie folgt durchgeführt:
ZF = Empfangsfrequenz - Oszillatorfrequenz

Die Oszillatorfrequenz setzt sich folgendermaßen zusammen:
Oszillatorfrequenz von 9750 MHz wird bei einer Empfangsfrequenz zwischen 10700 MHz und 11700 MHz eingesetzt.
10600 MHz wird bei einer Eingangsfrequenz von 11700 MHz bis 12750 MHz verwendet.

Somit ergibt sich für ARD - Das Erste:
ZF = Empfangsfrequenz - Oszillatorfrequenz
ZF = 11836 MHz - 10600 MHz
ZF = 1236 MHz
Sie können beim MSK 120 sowohl die Sat-ZF-Frequenz (1236 MHz) als auch die Transponderfrequenz (11836 MHz) eingeben. Hierzu muss in LNB-CNTRL-Menü die zugehörige LO-Frequenz (10600 MHz) eingegeben werden.

WARTUNG

Die Wartung des Gerätes beschränkt sich im Wesentlichen auf die äußerliche Reinigung.

GERÄTEKALIBRIERUNG

Das Kalibrierintervall richtet sich nach der Nutzung und Beanspruchung und sollte zwischen ein und zwei Jahren liegen. Die Kalibrierung kann vom Kathrein-Kundendienst durchgeführt werden, Anschrift siehe nächste Seite.

AUSSENREINIGUNG

Die Außenreinigung des Gerätes wird zweckmäßig mit einem weichen Tuch, nicht fasernden Staublappen oder einem Pinsel vorgenommen. Bei stärkerer Verschmutzung kann auch mit Spiritus oder milder Seifenlauge gearbeitet werden. Keinesfalls dürfen Lösungsmittel wie Nitroverdünnung, Azeton usw. verwendet werden, da sonst die Kunststoffteile und Beschriftungen Schaden nehmen können.

FUNKTIONSPRÜFUNG

Es ist empfehlenswert, die angegebenen Solldaten in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen. Die Daten und Toleranzen sind den technischen Daten zu entnehmen.

BENÖTIGTE MESSMITTEL

DVB-Mess-Sender zur Überprüfung der Pegelgenauigkeit sowie der digitalen Messungen und Demodulationen.

LAGERUNG

Der Lagertemperaturbereich des Gerätes beträgt -20°C ... +85°C.
Dabei ist das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit zu schützen.

SERVICE

SOFTWARE-UPDATE

Unter der Seite „http://www.kathrein.de/de/service/index.htm“ finden Sie zum Messgerät MSK 120 immer die aktuellen servicerelevanten Informationen und Hilfsmittel.
Hierzu zählen die aktuelle Bedienungsanleitung und aktuelle Frequenzlisten, die Update-Software, dazu die Update-Anleitung und evtl. benötigte Treiber.

Bedienung eines Software-Update:

Die von der Serviceseite heruntergeladene Update Software muss auf einen USB-Stick in ein Verzeichnis „update” gespeichert werden.
Hier darf immer nur die aktuell zu ladende Datei (xxxx1.img oder xxxx1.bin oder xxxx1.lst oder xxxx1.set) enthalten sein. Anschließend den USB-Stick an das ausgeschaltete Messgerät anstecken.

Der Update Vorgang für die **Grundsoftware** (die Application) des Messgerätes wird gestartet durch Drücken und Festhalten der Taste SETUP und das Betätigen der Taste ON/OFF.
Jetzt kann kurz die Einblendung „USB memory device mounted” angezeigt werden - das Update startet automatisch. Dabei sehen Sie ein Fenster „Software Update” mit einem Fortschrittsbalken. Zum Schluss des Vorgangs startet das Messgerät durch einen automatischen Reset neu.

Um den **Spectrumanalyzer** upzudaten (xxxx1.bin) gehen Sie bitte in
das SETUP-Menü, unter \Service menü OK \Update OK \Spectrum Analyzer OK
Jetzt startet das Update automatisch. Dabei sehen Sie ein Fenster „Update” mit einem Fortschrittsbalken. Zum Schluss des Vorgangs startet das Messgerät durch einen automatischen Reset neu.

Um die **Programmlisten** upzudaten (z. B. xxxx1.lst) gehen Sie bitte in
das SETUP-Menü, unter \Service menü OK \Update OK \Channellist OK
Dabei sehen Sie zuerst ein Fenster „USB-Memory” und Ihre Verzeichnisse und Dateien auf dem Stick. Wählen Sie nun mit dem Cursor und der OK-Taste die gewünschte Liste aus (z. B. ..... Hotbird13.lst). Es erscheint eine Einblendung „Wait” und das Update startet automatisch. Zum Schluss des Vorgangs startet das Messgerät durch einen automatischen Reset neu.

Um die **Settings** (vom Benutzer gemachte Setup-Einstellungen) upzudaten (z. B. xxxx1.set) gehen Sie bitte in das SETUP-Menü, unter \Service menü OK \Update OK \Settings OK
Dabei sehen Sie zuerst ein Fenster „USB-Memory” und Ihre Verzeichnisse und Dateien auf dem Stick. Wählen Sie nun mit dem Cursor und der OK-Taste die gewünschte Liste aus (z. B. ..... Default.set). Es erscheint eine Einblendung „Please Wait” und das Update startet automatisch. Zum Schluss des Vorgangs startet das Messgerät durch einen automatischen Reset neu.

In einzelnen Fällen kann es mit diversen USB-Sticks vorkommen, dass dieser Stick nicht gleich erkannt wird. Dann bitte den USB-Stick abstecken, das Messgerät ausschalten. Nun das Messgerät wieder einschalten, jetzt den USB-Stick anstecken. Dabei soll dieser neu erkannt werden.
Jetzt das Messgerät wieder ausschalten und wie oben schon beschrieben mit dem Update-Vorgang beginnen.

SERVICE

KUNDENDIENST

Wenden Sie sich im Servicefall oder zur Bestellung von Ersatzteilen bitte an folgende Adresse:

ESC GmbH
Bahnhofstr. 108
83224 Grassau

Tel.: +49 (0)86 41 / 95 45-0
Fax: +49 (0)86 41 / 95 45-35

E-Mail: service@esc-kathrein.de

www.esc-kathrein.de

TECHNISCHE KUNDENBERATUNG

Sollten Sie trotz Studiums dieser Betriebsanleitung noch Fragen zur Inbetriebnahme oder Bedienung haben, oder sollte wider Erwarten ein Problem auftreten, setzen Sie sich bitte mit der technischen Kundenberatung der Firma Kathrein in Verbindung:

Telefon: 08031/184-700

AUSSTATTUNGSMERKMALE

- Pegelmessung von digitalen Sat-TV-Signalen (DVB-S/DVB-S2; QPSK/8PSK)
- Bilddarstellung von digitalen Sat-TV-Signalen (SD MPEG-2; HD MPEG-4)
- Tonausgabe über Lautsprecher (Stereo MPEG-2, AC 3, AC 3+, HE-AAC)
- Video-/Audioausgabe zusätzlich über HDMI und Scart
- Spektrum Analyser 900-2200 MHz (RMS-Detektor)
- Konstellationsanalyse (Nachrüstbar per Upgrade; nicht zu Lieferbeginn verfügbar)
- 5,7“-TFT-Farbdisplay, transflektiv (640 x 480 Pixel)
- Automatische Satelliten-Identifikation über NIT-Auswertung
- Anzeige Link Margin (Empfangsreserve)
- LNB-Spannung schaltbar (14/18 V, 22 kHz)
- DiSEqC™ Level 1.0/1.1
- SCR-Einkabel-System-Steuerbefehle (SCR/SCIF/Unicable)
- Messwertspeicher über USB Memory-Stick, im Lieferumfang enthalten
- Bis zu 16 Satelliten abspeicherbar
- Programmliste mit bis zu 10.000 Einträgen
- Firmware-Update über USB
- Stromversorgung über Steckernetzteil und wiederaufladbaren Li-Polymer-Akku
- Inkl. Schutztasche mit Tragegurt, Steckernetzteil, Netzkabel und Messkabel
- Inkl. 12-V-KFZ-Kabel

TECHNISCHE DATEN

Typ		MSK 120
Bestell-Nr.		21710038
HF-Teil		
Frequenzbereich	MHz	900-2200
Pegelmessbereich	dBµV	30-105 bei 70 Transponder
Summenpegel (max.)	dBµV	122
Messgenauigkeit	dB	± 2
VSWR	dB	< 2.0
Demodulator		
DVB-Standards		DVB-S/DVB-S2
Mapping		QPSK/8PSK
MER-Bereich	dB	... 30
BER-Bereich		1,0E-08 - 1,0E-01
Symbol-Rate DVB-S	MSymb	1-45
Symbol-Rate DVB-S2	MSymb	1-30
Code-Rate (FEC) DVB-S		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8, Auto
Code-Rate (FEC) DVB-S2		1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10, Auto
Decoder		
Video		MPEG-2/MPEG-4
Audio		MPEG-2 (Stereo), AC 3, DDPlus (AC 3+), HE-AAC
Anschlüsse		
HF		F-Buchse
Video/Audio (digital)		HDMI (Ausgang)
Video/Audio (analog)		Scart (Ein-/Ausgang)
Speicher/Update		USB 2.0, Typ A
Conditional Access		CI (PCMCIA)
Spannungsversorgung		DC-Hohlstecker (2,1/5,5)
LNB-/Spannungsversorgung		
Fernspeisespannung	V	14/18
Fernspeisestrom	mA/kHz	Max. 500/22
Stromversorgung Netzbetrieb	VAC	100...240 VAC 50/60Hz (ext. AC/DC Netzteil)
Stromversorgung Akkubetrieb	V/Ah	11,1/4 (Lithium-Polymer-Akku)
DC-Versorgungsspannung	V	12,8-15
DC-Versorgungsstrom	A	Max. 3,0
Steuersignal	kHz	22; DiSEqC™1.0/-1.1, SCR-Einkabelsystem
Allgemeines		
Sicherheitsnormen		Schutzklasse II (AC/DC-Netzteil), VDE EN 61010
Abmessungen (B x H x T)	mm	249 x 33 x 191
Gewicht	kg	Ca. 2
Betriebstemperatur	°C	+5 ... +40

IHRE NOTIZEN

IHRE NOTIZEN

936.4201/A/0112/ZWT - Technische Änderungen vorbehalten!

Internet: http://www.kathrein.de
KATHREIN-Werke KG • Anton-Kathrein-Straße 1 - 3
Postfach 100 444 • 83004 Rosenheim DEUTSCHLAND

KATHREIN
Antennen • Electronic